SATIKSMES MINISTRIJAS DZELZCEĻU VIRSVALDE

BŪVDARBU
TECHNISKIE NOTEIKUMI

XIV. Izolācijas

Sastādījis būvinženieris ED. BĒRZUPE



Rīgā 1933

TECHNISKĀS DIREKCIJAS IZDEVUMS

118. Izolācija pret mitrumu.

A. Vispārējie aizrādījumi.

1. Celtnes mitruma iemesli var būt dažādi:
a) pamatnes ūdens iesūkšanās mūros un pagrīdās;
b) neizžuvušais jaunbūves javas ūdens un koku mitrums kā arī materiālu un celtnes samirkšana būves laikā no lietus un sniega;
c) lietus, sniega un sarmas iedarbes uz celtnes sienām;
d) atmosfairiskie nokrišņi uz ūdeni caurlaidošiem jumtiem, dzegām, sienām, velvēm u. tml.;
e) ūdens garaiņi, sviedrūdens un saimniecības ūdens, kā arī iedzīvotāju miesas izgarojumi u. c.

2. Mitrums apdraud ēkas izturību, bojā iekārtu, sagrauž iedzīvotāju veselību un sadārdzina apsildīšanu.

3. Dzīvojamās ēkas jāceļ sausā paaugstinātā vietā. Apbūves vietā jānorok trūdu kārta. Zemā vietā ēkai jāierīko uzbērums, vai jāmūrē paaugstināti pamati (sk. IV Zemes darbi 41.—42. lapp. un IX. Pamati un virspamati 97. lapp.).

4. Ārsienām jābūt ne plānākām par 2 ķieģ. No abām pusēm apmesta $1^1/_2$ ķieģ. bieza mūra siena svīst jau pie 20° C gaisa un + 15° C istabas temperatūras kopējas iedarbes, ja istabas gaiss satur 70% relātīva mitruma. Akmeņu mūra un betona sienām jābūt $1^1/_2$ līdz 2 reiz biezākām par ķieģeļu sienām.

5. Jāizvairās no iedrēgnīgiem (hidroskopiskiem) būvmateriāliem, par kādiem skaitās:
a) svaigi izdedži. Izdedžiem jābūt stāvējušiem vismaz 1 gadu brīvā gaisā, lai izsarmotu kaitīgie mitrumu uzsūcošie sāļi;
b) porainie ķieģeļi, kuru māliem piejaukti zāģu skaidas, koku mizas, pelni, kūdra u. tml., kas sadegot ķieģeļa porās atstāj ūdeni uzsūcošus sāļus un potašu.

6. Pielietājot hidroskopiskos būvmateriālus, tie vasarā karstā laikā jāizžāvē un iebūvēti jāpārklāj ar izolācijas kārtu.

7. Virszemes ūdeņi jānovada no celtnes, lai tie neizskalotu pamatus un neiesūktos pagrīdā. Grīdas dēļiem jābūt gropētiem (spundētiem), lai grīdu mazgājot ūdens caur šķirbainām grīdām neiekļūtu pagrīdā. Lai izsargātos no mainīga mitruma, kas koka daļām ļoti kaitīgs, celtnes pamatnē jāierīko drenāžas, jo mainīgā mitrumā koksne visātrāk sasirgst ar dažādām puvēm. Pamatu ārpusē zemes virsma jānobruģē, ar kritumu no ēkas projām, lai lietus ūdeņi notecētu.

8. Katra jaunceltne prasa rūpīgu un ilgstošu zāvēšanu. Viena kub. m ķieģeļu mūra celšanai izlietā apm. 200 litru ūdens, no kura tikai apm. 45 litr. ķīmiski savienojas ar javas saistošām vielām, bet pārējais ūdens ir jāizžāvē no mūra.*)

*) 1 gr. ūdens iztvaicēšanai vajaga 0,51 siltuma kilo kalorijas (lielās kal.).

9. Lai ūdens nesakrātos virs izolācijas slāņa, izolējamā virsma jāierīko ar kritumu ne lēzenāku par 1:20, izņēmuma gadījumos 1:50.

10. Izolējamai virsmai jābūt līdzenai, bez mālu daļām, kas no asfalta izsūc gudronu, un bez neveldzētu kaļķu daliņām, no kā uzkrājas ūdens atsevišķās vietās izolācijas segā. Nelīdzenas mūŗa virsmas jāapmet ar cementa javu un jānolīdzina.

11. Izolējamai virsmai jābūt sausai, jo mitrai virsmai izolācija nepiesienas. Mūŗa slapjās vietas jāizžāvē, apsildot ar degošu ogļu kurvjiem vai lodējamo lampu, stingri raugoties, lai virsma neapkvēp. Sevišķos gadījumos, lai aizsargātu no lietus un aukstuma, virsma jāapjumj pa darba laiku.

12. Pirms izolēšanas mūŗa virsma rūpīgi jānotīrī, lai uz tās nepaliktu putekļi, cements, smiltis un akmeņu graudiņi. Izolēt pie temperatūras zem + 6° C jāprasa techniskā direktora atļauja.

13. Vertikālas mūŗa sienas pirms izolēšanas jasasilda, aukstai sienai asfalts slikti piesienas.

14. Izolējot sildmūŗus, katlu pamatus, kaļķu vai ķieģeļu cepļu sienas, zem celtnes jānolīdzina zeme un jāapklāj ar asfalta tūbas plāksnēm, rūpīgi aizlejot šuves. Izolācijas virsu aplej ar šķidru stiklu un apklāj ar smilšu kārtu, virs kuŗas ceļ pamatus.

15. Izolējot ūdensvadu cauruļu savienojumus, ap caurules tievo galu aptin darvotas pakulas vai auklas, cieši ieblīvējot uzmavā. Ap uzmavas ārmalu ierīko mālu apvāli, atstājot caurumu asfalta ieliešanai. Mālu apvāļa vietā var lietāt gumijas vai korķa gredzenplāces, kas paātrina darbu.

B. Izolācijas vielas.

a. Dabīgs asfalts.

1. Asfalts piegādājams gabalos.

2. Asfaltam jābūt dabas produktam, sastāvošam no 80—90% oglekļa (C), 1,2—10% sēra (S), 0,1—2,3% slāpekļa (N), 9—11% ūdeņraža (H) un nedaudz skābekļa (O), melnā jeb tumši brūnā krāsā ar taukainu spīdumu, sveķainu gliemežu lūzumu, necaurspīdīgam, ar īpatnēju smaku, bez smilts, zemes un citiem blakus piemaisījumiem.

3. Asfalta īpatnējam svaram pie 15° C jābūt no 1,1 līdz 1,2. Pie 40° C asfaltam jātop mīkstam, bet pie 100°—130° C jāizkūst.

4. Asfaltam viegli jāaizdegas un jādeg ar sarkani dzeltenu stipri sodrainu liesmu; pēc sadegšanas nedrīkst palikt pelni.

5. Asfaltam labi jākūst benzīnā, sēroglekli, ēterī un chloroformā, turpretim alkoholā ļoti lēnām.

6. Lai atšķirtu dabīgo asfaltu no mākslīgā, jāņem izmēģināmais asfalts, jāsasmalcina un jāsajauc ar 2 tilpumiem benzīna.

Dabīgā asfalta šķidrums paliek brūns.

No šī kausējuma atlej 10 pilienus, kuŗiem pielej 10 tilpumus benzīna. Šis kausējums jāsajauc ar 10 tilpumiem alkohola un jāsakrata. Ja asfalts bijis īsts, pēc nostāšanās alkohols nogulies apakšā, paliks tīrs un nekrāsots, bet pārējie produkti pacelsies virsū.

7.. Dabīgais asfalts satur 8—13% asfalta bitumena.

Piezīme. Bitumens ir aptverošs apzīmējums eļļainām vielām: nafta, kalnu darva, zemes piķis, dabīgais asfalts un citas. Labam bitumenam jābūt cietam pie 10° C, pie 20° C — elastīgam, pie 40° C — mīkstsm un pie 50° C jākūst (Sk. 75. lapp.). Bitumens ir ogļūdeņražu grupa, kas šķist sēroglekli CS_2 un tetrachloroglekli CCl_4. Izšķiŗ mākslīgo un dabīgo bitumenu. Pirmo iegūst zemes eļļu pārtvaices ceļā ar nosaukumu „Teksako, Ebano № 8", „Ebano № 9", „Mexphalt" u. c., pēdējo t. s. „Trinidad epurè" iegūst Trinidades salās (zemes vai ezera). Pēc zemju, bioloģisko atlieku un ūdens atdalīšanas, to laiž tirgū ar minēto nosaukumu. Dabīgā bitumena raksturīgā atšķirība no mākslīgā ir 40—50% minerālvielu — sīku dūņu un māla piejaukums, kamēr mākslīgais bitumens satur apm. 99% tīra bitumena.

b. Mākslīgs asfalts.

Mākslīgs asfalts ir atdaļu produkts, kā pārpalikums no asfaltu saturošu eļļu destillācijas, jeb pārtvaicēšanas.

1. Petrolasfalts. Tā sastāvdaļas atšķiras no dabīgā asfalta vairāk kvantitatīves, nekā kvalitatīves ziņā. Petrolasfalts satur vairāk parafina un eļļas, mazāk asfaltenus, sēra savienojumus un pārziepējamas daļas, bez brīvas asfaltogenskābes. Petrolasfaltu dažreiz piejauc trauslam dabīgam asfaltam, kas piedod pēdējam vijīgumu. Izšķir Kanzas, Vācijas, Krievijas u. c. petrolasfaltus.

2. Dabīgo asfaltu Vācijā plaši vilto, piejaucot tam brūnogļu darvas eļļu vai piķi, kas satur benzīnā nekūstošu fenolu.

3. No akmeņogļu darvas izgatavotais asfalts ir neelastīgs, vasaras temperatūrā viegli kūst, bet ziemas temperatūrā paliek trausls.

4. Patentētu izolācijas masu iegūst no stearīna piķa.

5. Parketa asfaltu pagatavo no asfalta bitumena vai darvas vielām, sakarsējot 45—50° C un piejaucot līdz 60% minerālu vielas.

Piezīme. Viltots asfalts sastāv no dažādiem surogātiem, kā akmeņogļu darvas, krīta, smiltīm u. tml. Viltots asfalts ir porains, laiž cauri ūdeni un gāzes, kūst sārmos un skābēs, ātri nolietājas, pārlauztā vieta pārklājas ar naftas produktiem, sakarsēts izdod naftas smaku.

c. Gudrons (bitumens).

1. Gudronam jābūt dabīgam vai iegūtam no bitumenu saturošiem akmenājiem. Lietā arī no naftas iegūtu gudronu. Gudrons nedrīkst saturēt nedz naftas skābās atlikas, nedz akmeņogļu vai brūnogļu sveķus vai stearīnu. Gudronam jāizkūst ne mazāk par 95% sēroglekli CS_2 vai četrvērtīgā chloroglekli CCl_4. Tīrs gudrons ir melnā krāsā.

Pie 50° C temperatūras gudrons paliek mīksts, bet pie 80—130° C pilnīgi izkūst. Pie 100° C temperatūras gudrons 2 stundās izgaro ne vairāk par 1%, bet pie tālākas karsēšanas 165° C temperatūrā 5 stundās izgaro ne vairāk par 3%.

Gudrona īpatnējam svaram pie 25° C jābūt ne mazākam par 1,0.

2. Viltoto gudronu pagatavo no akmeņogļu vai brūnogļu sveķiem un citu ķīm. produktu destillācijas atlikām. Noliegts piejaukt viltoto gudronu asfaltam. Viltojumu noteic kausējot asfaltu alkoholā. Dabīgais un mākslīgais gudrons alkoholā nekūst un pēdējais paliek tīrs vai pieņem iedzeltenu krāsu, kāmēr asfalts, jaukts ar viltoto gudronu, piedod alkoholam tumšu vai brūnu krāsu.

d. Asfalta mastika.

1. Asfalta mastika jāpiegādā gabalos.

2. Asfalta mastika sastāv no 15—25% bitumena un līdz 85% minerālvielām bez smilšu, zemes, mālu, naftas, akmeņu vai kokdarvas atliekām un t. l. blakus piemaisījumiem. Tā tumši brūnā krāsā ar sīkiem melniem gudrona punktiem un īpatnēju smaku.

3. Asfalta mastikas īpatnējam svaram pie 15°C jābūt no 1,7 līdz 2,20. Pie 40°C asfalta mastikai jātop mīkstai, bet pie 100° līdz 130°C jāizkūst. Pie 100°C divās stundās izgaro 1%, bet pie tālākās kārsēšanas pie 165°C 5 stundās izgaro ne vairāk par 0,5%.

4. Īstai asfalta mastikai labi sadrupinātai jākūst benzīnā, sērogleklī, ēteri un chloroformā, turpretim alkoholā ļoti lēni un vāji.

Piezīme. Asfalta mastiku iegūst, samaisot asfaltu ar gudronu. Mitrums un aukstums uz asfalta mastiku neiedarbojas, to var uzglabāt atklātā vietā. Viena kub. m asfalta masai vajadzīgs: 1500—1600 kg asfalta mastikas + 700—800 kg grants un 100 kg gudrona.

e. Lipīgas vielas (bitumena līme).

Lipīgas vielas iegūst no akmeņogļu darvas, kurai iztvaicē ammonjakūdeni, vieglās un vidējsmagās eļļas, vai no akmeņogļu darvas piķa sakausētu ar gāzes, destillētu vai preparētu akmeņogļu darvu. Lipīgai vielai jābūt tekoši šķidrai. Līdz + 40°C temperatūrai tā nedrīkst kust, virs + 5°C nedrīkst palikt trausla un aukstā ūdenī nedrīkst zaudēt stiepumspējas.

f. Grants un smiltis.

Asfalta darbos lietā cietu akmeņu sugas 1—7 mm graudiņu granti un smiltis. Grantij un smiltij jābūt sausai bez putekļiem vai zemes daļiņām; pirms lietāšanas tā jāmazgā un jāizžāvē.

Apkaisamai grantij jābūt asgraudainai, līdzīgai mūrnieku grantij.

g. Akmeņogļu darva.

Akmeņogļu darvā ietilpst skābes, fenols, kreozols, pyridina un quinolina bazes u. c. kuŗi kūst ūdenī un līdz ar to tiek izskaloti no darvas sastāva. Tā satur arī naftalīnu un antracēneļļas kas zem saules iespaida izgaro, caur ko darva ar laiku kļūst trausla, drupana un zaudē savas saistošās īpašības.

Izšķir:

1. Jēlo akmeņogļu darvu (gāzes jeb kokereitera), kurai ūdens atdalīts nostādinot vai sildot.

2. Tvaicēto (destillēto) akmeņogļu darvu, kurai ūdens, vieglas un pa daļai pussmagas eļļas atdalītas tvaicējot.

3. Preparēto akmeņogļu darvu, ko iegūst sajaucot akmeņogļu darvas smagas eļļas ar akmeņogļu darvas piķi.

Akmeņogļu šķira jāuzrāda pasūtījumā.

C. Izolācijas vielas pārbaude.

1. Izolācijas vielām jāatbilst techniskiem noteikumiem. Lietāt drīkst tikai pārbaudītus materiālus.

2. Techniskai uzraudzībai ir tiesība noņemt paraugus,

tos pārbaudīt uz vietas, vai nosūtīt, vajadzības gadījumā, techniskai direkcijai ķīmiskai pārbaudei:

a) 250 gr. izolācijas vai līmes vielas. Šķidinātās vielas pirms parauga ņemšanas jāsamaisa. Paraugi rūpīgi jāiesaiņo slēgtos traukos un jānosūta techniskam direktoram pārbaudei un atsauksmei.

b) 0,70 m gaŗu izolācijas vai aizsarga sloksni tās platumā. Paraugs jāiesaiņo tā, lai pārsūtot to nesalauzītu un nesabojātu.

a. Bitumena satura pārbaude.

1. Bitumens bez minerālu un šķidinātāju vielām nedrīkst saturēt svešus piemaisījumus, sevišķi darvu (sk. 225. lpp.).

2. Darvu noteic pēc smakas. Sakarsējot pārbaudāmo izolācijas vielu, pēc garaiņu smakas vislabāk var atšķirt darvu: darvu nesaturošas izolācijas vielas garaiņi izplata maigu smaku, bet darvu saturošo garaiņu smaka ir asa darvai īpatnējā smaka.

3. Praktiskus pārbaudījumus izdara šādi:

a) šķidrā izolācijas vielā iegremdē stikla stienīti, ko pēc tam līdz ar aplipušo vielu karsē virs Bunsena dedzekļa, grozot un šūpojot. Ar gaišu liesmu vispirms sadeg kausētāju vielas un pēc tam bitumens. Apslāpējot uguni, pēc izgarojumu smakas noteic darvas piemaisījumu.

b) Cietas izolācijas vielas un izolācijas sloksnes apklājuma masas saturu pārbauda, uzspiežot tai karstu štikla stienīti, pēc izgarojumu smakas noteic darvas piemaisījumu.

c) Ar darvu vai ar darvas un bitumena maisījumu piesātinātas izolācijas sloksnes bitumena virsējā segas kārta jāpārbauda ķimijas laborātorijā.

b. Kušanas pārbaude.

Izolācijas vielām jākūst 50°—85°C, bet līmes vielām 45°—70°C temperatūrā. Kušanas temperatūru noteic ar gredzena un bumbiņas metodes palīdzību.

c. Uzziešanas pārbaude.

1. Sagatavotai šķidrai izolācijas masai, otējot vai krāsojot, jāļaujas viegli uzziesties, ātri un stipri saistīties ar sausu sacietējušu betona virsmu, veidojot izturīgu viengabalainu plēvi. Aukstā šķidrā izolācijas viela uzziežot nedrīkst stiepties stīdziņās.

2. Šī pārbaude jāizdara 20°C siltā telpā uz svērtenas sausas virsmas. Pārbaudei pagatavo 3 cm biezas normāla cementa javas apaļas 23 cm ⌀ ripas, kuŗām jācietē vismaz 28 dienas. Izolācijas vielu uzziež ar 20 mm platu un 15 mm gaŗu sareni. Šie plācenīši jālietā arī d un z pārbaudēm.

d. Žūšanas pārbaude.

1. Izolācijas otējumam vai plānam pirmkrāsojumam jāiežūst 3 stundās, normālam krāsojumam 12 stundās, bet 2 mm biezai ziežai — 72 stundās.

2. Žūšanu uzskata par pabeigtu, ja uzspiežot roku izolācija pie tās nepielīp.

3. Pārbaude jāizdara 20°C siltā telpā, uz portlandcementa ripām, izgatavotām pēc c pārbaudes noteikumiem.

e. Lieces izturības pārbaude.

1. Aptinot misiņa skārda 10 cm × 3 cm × 0,2 mm plāksnīti, nokrāsotu ar 0,2 mm plānu izolācijas kārtiņu, ap 2,0 mm resnu veltenīti, izolācijas kartiņa nedrīkst nedz plaisāt, nedz nolobīties.

Plāksnīte, apklāta ar 2,0 mm biezu izolācijas ziežu kārtiņu, jātin ap 10 mm resnu veltenīti.

2. Aukstā šķidrā izolācijas masa jāuzkrāso misiņa plāksnītei vienreiz un jāžāvē 20°C siltā telpā. 200°C karsta izolācijas masa jāuzkrāso plāksnītei 0,2 mm, bet izolācijas zieža 2,0 mm biezā kārtiņā, jāatvēsina un 20°C siltā telpā un 3 sek. laikā jāapliec ap veltenīti līdz 180°.

f. Ūdens aiztures pārbaude.

1. Nelielā ūdens spiedē plāni uzkrāsotai izolācijas kārtiņai jāiztur 0,20 kg/cm², bet izolācijas ziežas kārtiņai 0,50 kg/cm² 24 stundu laikā. Pēc c panta norādījumiem pagatavoto cementa javas ripu paotē un nokrāso ar 1,0 mm biezu izolācijas kārtu, vai ar 3,0 mm biezu ziežas kārtu, un sakaltē 20°C siltā telpā. Spiedi izdara tieši virs izolācijas kārtas. Cementa ripa pirms un pēc pārbaudes jānosveŗ.

2. Lielākā ūdens spiedē, celtnes daļām atklātos un pamatnes ūdeņos, pārbaudes ripa jāapmet un jāizolē ar tādu pašu apmetuma un izolācijas kārtu, kāda paredzēta apstiprinātā projektā. Paotējums ar divi vai vairāk kārtu uzziedumu jātur 24 stundas zem ūdens spiedes, kāda iedarbosies uz celtnes daļu.

119. Virsmas piesātināšanās pārbaude.

a. Blīvuma pārbaude.

1. Būves vietā no celtnei paredzētiem materiāliem pagatavo darba aprakstos paredzētā veidā un proporcijās javas vai betona parauga ripas 23 cm caurmērā un 3, 6, 10 vai 13 cm biezas, atkarīgi no oļu vai šķembu izmēriem.

2. Virsmu piesātinošās un betona blīvumu vai sacietēšanu veicinošās vielas jāuztriepj vai jāpiejauc, saskaņā ar piegādātājas firmas noteikumiem.

3. Pirms ūdens aiztures pārbaudes paraugiem jāļauj cietēt vismaz 14 dienas. Pārbaudes spiede pakāpeniski jāpalielina, pēc ik 24 stundām, sākot ar faktisko mazāko spiedi un beidzot ar divkāršī lielāko spiedi, kāda paredzēta apstiprinātā projektā.

4. Pārbaudot, piesātinātai vai aptrieptai virsmai jābūt vērstai pret ūdens spiedi. Paraugi pirms un pēc pārbaudes jānosveŗ.

b. Sacietes un saistes pārbaude.

1. Piejaucot betona masai a pantā paredzētās vielas, firmas uzrādītā daudzumā, jāpārbauda sacietes laiks un saistes stiprība un jāsalīdzina ar pieļaujamām normām.

2. Saistes stipruma pārbaudei pagatavo augšā minētās betona ūdeni caurlaidošas ripas un apmet ar javu, kuŗai piejauktas saisti pastiprinošās vielas. Ripu ievieto pārbaudes aparātā ar apmesto virsmu uz leju, tas ir ūdens spiedes pretējā pusē, un parbaudi izdara kā tas noteikts a panta 3. punktā.

c. Spiedes izturības pārbaude.

1. Lai pārbaudītu saisti pastiprinošo vai sacieti paātrinošo vielu piedevu ietekmi uz betonu, jāpagatavo 20 cm kubiki ar un bez šo vielu piejaukšanas un tie pēc 28 dienām jāpārbauda uz spiedi un jāsalīdzina ar pieļaujamām normām.

2. Dekorātīvo daļu kubikiem ar piedevu vielām pieļaujama arī mazāka spiedes pretestība, statiski pieļaujamās robežās.

d. Ķīmikāliju ietekmes pārbaude

Ja piejaucamām vielām jāpasargā betons no ķīmisko vielu iedarbes, pagatavotie paraugi jāpārbauda ķīmiskā laborātorijā.

120. Izolācijas kārtas.

1. Asfalta kārta, noklāta uz pamatu mūŗiem, labs sevinātājs pret pamatnes ūdeņa iesūkšanos sienās.

Asfaltu pielietā aukstu šķīdinātu vai karstu kausētu.

2. Izolācijas darbiem lietā bitumenasfaltu, tas ir dabīgo asfaltu vai zemes eļļas asfaltu. Mālu saturošo (Trinidādes) asfaltu, kuŗš uzsūc ūdeni un briest, kā arī asfaltu, kas satur vairāk par 2,5% parafīna, nedrīkst lietāt izolācijas darbiem.

3. Betona virsmas izolēšanai nedrīkst lietāt asfaltu, kas satur fenoli vai treknas eļļas, kuŗi pārziepojas, iepriekš nepārbaudot.

Jāizvairās apziest inženieŗu celtnes virsmas ar akmeņogļu darvu, vai akmeņogļu darvas un asfalta maisījumu.

a. Šķīdināts asfalts.

1. Šķīdinot asfaltu benzolā, benzīnā vai citās organiskās šķīdinātājās vielās, iegūst šķidru asfaltu. Šo asfaltu uztriepj aukstu; šķīdinātājām vielām izgaistot, tas sacietē. To nedrīkst pielietāt tādās vietās, kur gaistošās vielas nevar izgarot, kā starp dzelzs plāksnēm u. t. l. Šķīdinātu bitumenasfaltu pārdod tirdzniecībā ar dažādiem nosaukumiem, kā: palesītu, inertolu, ceresitolu, rubolu u. c.

2. Šķīdināts asfalts jāglabā slēgtos traukos, lai tas neizgarotu, tam jābūt tekoši šķidram. Vaļējā traukā asfalta virsma pārklājas ar plēvi, ko bez iepriekšējas izkausēšanas nedrīkst lietāt izolācijas darbos. Šķīdinātu palesītu lietā skārda un papes jumtu krāsošanai 0,5 kg uz 1 m² jumta. Virs palesīta krāso sarkano inertolu. Skārda jumtus var krāsot tikai ar inertolu 0,2 kg uz 1 m² jumta, bet ja krāso divas reizes 0,3 kg m².

3. Ja asfalts sabiezējis, to var šķīdināt tikai ar sevišķu, no piegādātājas firmas vai fabrikas līdzi dotu šķīdinātāju.

4. Strādājot aukstā laikā, staigni šķidrais asfalts jāatkausē, uzglabājot dienu pirms krāsošanas siltā telpā; to nedrīkst novietot krāsns vai uguns tuvumā, nedz arī sildīt virs uguns, jo tas var eksplodēt.

5. Strādājot ar šķīdinātu asfaltu slēgtās telpās, jārūpējas par labu telpas vēdināšanu. Stingri noliegts smēķēt vai iededzināt uguni, pirms asfalta sacietēšanas.

6. Spraugu un šuvju aizliešanai bitumenasfaltam piejauc 30—60% skābes izturīgus akmeņu miltus. Palesīta ziežu lietā logu stiklošanai dzelzrāmjos, paotējot dzelzs daļas ar inertolu 49.

7. Bitumena java satur vismaz 12% bitumenasfalta, jauktu ar skābes izturīgām smiltīm un akmeņu miltiem. Pirms apmešanas ar palesīta javu virsma jāpaotē ar inertolu 49. Kv m virsmas apmešanai 1 mm biezā kārtā vajaga 1,8 kg palesīta javas. Aukstā laikā sabiezējušu palesīta javu nav ieteicams sildīt, bet šķīdināt ar inertolu.

b. Kausēts asfalts.

1. Asfaltu izkausē un lietā karstu, atdziestot tas sacietē un dod labu izolācijas kārtu. Labu asfaltu iegūst, ja piejauc dabīgo gudronu.

2. Darba vietā jāuzstāda katls, kurā ievieto sasmalcinātus asfalta gabalus gar katla malām. Kad asfalts izkusis, pieliek ap 20% skābes izturīgus nebriestošus akmeņu miltus. Lietājot asfalta mastiku, kausējumam pielej nedaudz dabīgo gudronu. Kausējums jāmaisa un jāvāra kamēr sasniedz temperatūru 150°—200° C, ko noteic uzmetot karstai masai dažus pilienus ūdens, pēdējie čūkst un izgaro sprēgājot. Vārīšana jāpārtrauc, ja, iegremdējot skaliņu izkausētā masā, tā nepielīp skaliņam, bet notek nepārtrauktā strūkliņā. Veco asfalta segu var likt katlā un no jauna pārvārīt.

1. piezīme. Vārot asfaltu, darvu, sveķus un tamlīdzīgas vielas uz vaļējas uguns ieteicams zem katla virs ugunskura novietot skārda aizsargu loksni, katla apkalpotājs nedrīkst no katla aiziet. Ja katla saturs aizdegas, katls jāaizsedz un uguns pēc iespējas jāierobežo. Uguns apslāpēšanai jātur smilts pie rokas. Pārkarsēts, vai nepietiekoši maisīts un pie katla dibena piededzis asfalts neder izolācijai. Trauku, karstās masas pārnešanai, nedrīkst piepildīt līdz malai, vai nesot to turēt krūšu priekšā. Kausēts asfalts jāiestrādā ņemot tieši no katla, lai pie izklāšanas tā temperatūra nebūtu mazāka par 150° C.

2. piezīme. Jaunākā laikā kā izolāciju lietā palesīta kausējamo masu, briketes. Izolāciju pagatavo šādi: betona vai dzelzbetona virsmu rūpīgi notīrī un paotē ar inertolu 49. Uz paotētas virsmas noklāj divās 3—5 mm biezās kārtās izkausētu (150—180° C) palesītu. Kausējot katlā, ievieto uz vienu briketi (5 kg) palesīta masu vienu kvarca briketu (10 kg). Pēdējo sadrupina rupjos gabalos un atsevišķus gabalus iegremdē katlā, izkausētā palesītā un samaisa, uzturot katlā 150°—180° C temperatūru, ko noteic pēc baltiem garaiņiem. Pārkarsējot virs katla parādas dzelteni garaiņi, un masa var piedegt pie katla dibena, kā nelietājama. Nepārtrauktai izolēšanai jāuzstāda divi à 60 kg tilpuma katli.

c. Otējums.

1. Sausa rūpīgi notīrīta virsma pirms izolēšanas jāotē ar tīru šķidru bitumenu, kas saista izolāciju ar mūra vai betona masu. Betonam jābūt cietējušam ne mazāk par 28 dienām. Vecas virsmas jānotīrī ar smilšu strūklu, lai uz tām nebūtu nedz rūsas nedz sūnas, nedz citi netīrumi.

Sarenei vai sukai jābūt vidēji cietai un tīrai. Strādniekiem jāstrādā gumijas cimdos un aizsargu maskās.

2. Uzsmidzināts otējums labāk saistās ar virsmu, bet jāstrādā uzmanīgi, jo smidzinot bitumens var eksplodēt.

Slēgtās telpās smidzināšana noliegta.

3. Otējums jākaltē ne ilgāk par 3 stundām. Kā otējumu lietā inertolu 49.

d. Krāsojums (uzziedums).

1. Virs otējuma jāuzziež karstāka par 150° C kausēta izolācijas masa, kas atdziestot sacietē un stipri saistās ar otējumu. Auksta šķīdināta izolācijas masa sliktāk saistās ar otējumu, tā lēnāk un nevienmērīgi kalst; sacietēšanas laiks nedrīkst būt ilgāks par 12 stundām.

2. Izolācijas masa jāuzziež ar tīru sareni vai suku divās kārtās, ļaujot katrai kārtai pilnīgi sacietēt. Pirms otras kārtas uzziešanas apakšējā kārta, ja vajadzīgs, jāizlabo un jānotīrī, jānoslauka arī putekļi un cementa daļiņas, pretējā gadījumā izolācijas kārtas savstarpēji slikti saistās.

3. Jāraugās, lai izolācija tiktu uzziesta vienādā biezumā, bez gaisa pūslīšiem. Uzziežot karstu izolācijas masu vairākās kārtās, ikreizes, kaut arī pie mazākā darba pārtraukuma, iepriekšējās izolācijas malas jāaptriepj dažu centimetru platumā.

4. Izveicīgi strādājot ar 1 kg izolācijas masas var apsegt 1 m² virsmas 1 mm biezumā.

5. Piejaucot šķidrai bitumena masai 20—40% asbesta šķiedras un nebriestošus, skābes izturīgus akmeņu, miltus, iegūst izolācijas mīklu. Šo auksto vai karsto mīklu uzziež auduma sloksnei ar mūrnieka lāpstiņu (ķelli). Aukstai uzziestai mīklai 72 stundas jāsakalst, veidojot cietu virsmu.

6. Sacietējušu izolācijas virsmu var nolīdzināt ar karstu gludekli. Gludeklis nedrīkst būt tik karsts, ka gludinājot parādītos dzelteni dūmi. Lai nebūtu jāgludina, ieteicams izolācijas virsmu nokrāsot ar inertolu 49.

e. Lietais asfalts.

Lietu asfaltu izgatavo ar mašīnu palīdzību. Nepieciešamo materiāla sausumu panāk ar speciālām kaltēšanas ierīcēm. Sagatavoto asfaltu karstu iestrādā darba vietā. Kāju celiņiem, pagalmiem, trepju podestiem vannas istabu, koridoru, fabriku, noliktavu telpu, kazarmju u. c. grīdām lietā asfaltu ar cietu granīta šķembu, vai drumstalu piemaisījumu.

Ķīmiskām fabrikām, laboratorijām, mazgātuvēm, krāsotavām u. taml., kur sega padota skābju iespaidam, lietā skābju izturīgu asfaltu.

f. Velteņotais asfalts.

Velteņoto asfaltu izgatavo maisāmās un susināmās mašīnās, iestrādā ar grābekļiem un ievelteņo ar speciāliem asfalta veltņiem.

121. Izolācijas sloksnes.

A. Vispārējie aizrādījumi.

1. Piesātinājot tūbu vai džuta, kokvilnas, linu un kaņepāju audeklus ar izolācijas vielām, iegūst izolācijas sloksnes un plāksnes, kas ir izturīgas arī pret mēchanisko iedarbi. Ar asfaltu piesātinātas izolācijas sloksnes ir elastīgas, mīkstas, trekni eļļotas un neož pēc darvas. Jumšanai lietā vilnas šķiedru papi, piesātinātu ar akmeņogļu darvu vai dabīgo asfaltu. To pārdod 20—60 m garos 1 m platos un 1,5—2,5 mm biezos velteņos. Stāvbūvju sienu izolācijai lietā papi, piesātinātu ar koka darvu. Izolācijas darbos jālietā pape, piesātināta ar dabīgo asfaltu.

I. Izolācijas pape ir stiprāk piesātināta ar darvu un darvas tvaicēšanas (destillācijas) atliekām, nekā jumta*) pape. Izolācijas pape piesātināta ar asfaltu ir izturīgāka par darvotu papi. Izolācijas pape pielietājama tikai maznozīmīgās celtnēs: pape ātri izdēdē un izolācija sabrūk. Lauku būvniecībā pamatu izolācijai papes vietā var pielietāt bērza tāsis.

II. Izolācijas tūbas papi pagatavo no liellopu vilnas lupatu šķiedrām un tekstilindustrijas šķiedru atliekām. Šķiedrām jābūt bez mezgliem. Izolācijas tūba, piesātināta ar dabīgo bitumenu, vai akmeņogļu destillācijas atlikām, ir elastīga un izturīga. Zem mūŗa smaguma tā saspiežas un dod labu izolāciju. Piesātināta izolācijas tūba № 500 sveŗ 1,100 kg/m², bet № 625 — 1,325 kg/m². Izolācijas tūbai jābūt rūpīgi piesātinātai; tai nedrīkst būt nepiesātinātas vietiņas. Piesātinātu, bet no ārpuses ar bitumenu neapsegtu izolācijas tūbu sauc par tūbas kailpapi.

Izolācijas tūbai jābūt no abām pusēm cieši un vienmērīgi apklātai ar bitumenu tā, lai tās nevarētu atdalīt vienu no otra. Bez apkaisījuma tā sveŗ vismaz 3,2 kg/m². Izolācijas tūbas sloksnes pagatavo 0,8—1 m platas, 3—20 m gaŗas un 3,5—13 mm biezas. Izolācijas tūbai jābūt bez plaisām, ieplēsumiem, iegriezumiem, ieliekumiem un dobuļiem.

Piezīme. Tūba, pagatavota no liellopu vilnas nepūst, nedeg ar liesmu, bet tikai gruzd.

III. Izolācijas audeklu papi pagatavo no džuta audekla, ne vieglāka par 0,3 kg/m²; piesātināta no abām pusēm ar bitumenu, tā sveŗ vismaz 0,5 kg/m². Tirdzniecībā to pārdod ar dažādiem nosaukumiem, kā ruberoids, jutelīns u. c. Audeklu papes gaŗums 10—30 m, platums 1 m, ne plānāks par 3 mm; un bez apkaisījuma sveŗ vismaz 3,2 kg/m². Audeklu papei jābūt sīkstai un līdzīgi ādai to var liekt un izstiept.

IV. Izolācijas tūbas plāksnes ar stiepuļu pinumu, piesātinātas ar dabīgo bitumenu, dod labāko un izturīgāko izolācijas slāni arī pie mūŗa plaisām un pamatu sēšanās.

V. Izolācijas tūba ar ietītu svina plāksni teorētiski dod ideālāko izolācijas slāni, bet praksē grūti apstrādājama savienojumu vietās. Kaļķu hidrāts, iesūkdamies caur plaisām un savienojuma vietām, saēd plāno svina kārtiņu. Svina plāksnes stipri sadārdzina izolācijas darbus un tādēļ tās lietā tikai konstruktīvo šuvju segšanai un vecu mūŗu izolācijai pamatnes ūdens aizturēšanai. Pēdējā gadījumā mūrim izgriež 1 cm biezu šuvi, ko nostiprina ar ķīļiem, attiecīgi atbalstot sienu, un tukšā šuvē ievieto izolācijas tūbu ar ietītu svina plāksni.

Izolācijas tūba ar ietītu svina plāksni, atkarīgi no svina plāksnes biezuma, sadalās vairākās šķirās.

*) Jumta papes numerāciju apzīmē pēc nepiesātinātas papes (kartona) svara.
60. pape (60 m² sver 50 kg)
80. „ (80 „ „ 50 „)
100. „ (100 „ „ 50 „)
125. „ (125 „ „ 50 „)
150. „ (150 „ „ 50 „)
200. „ (200 „ „ 50 „)

Izolācijas darbiem lietā tūbas plāksnes ne plānākas par 5,5 mm un ne vieglākas par 5,5 kg/m², ar ietītu svina plāksni, ne vieglāku par par 3,0 kg/m². Gatavas plāksnes pārdod 5 vai 10 m gaŗas un 1 m platas. Sametinājuma veidošanai svina plāksnei 10 cm platumā gar malām jābūt nesalīmētai ar segkārtām. Tūbas svina plāksnes izolācija prasa speciālista darbu zem pastāvīgas techniskas uzraudzības.

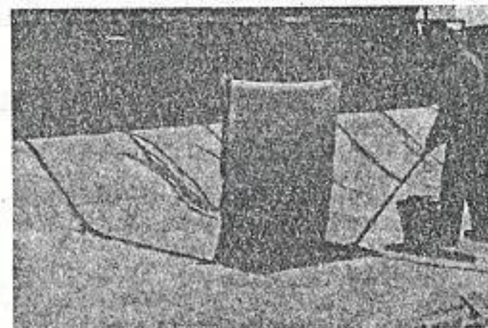
2. Izolācijas sloksnes apkaisa ar kvarca grants 0,2—0,6 mm graudiņiem vai trekniem akmeņu miltiem, lai tās savstarpēji nesaliptu un lai apmetums piesietos izolācijai. Sloksnes nedrīkst būt apkaisītas ar lapainu vai zvīņveidīgu materiālu, kas savienojoties var veidot savrūpu starpslāni; starp izolācijas sloksnēm nedrīkst ievietot papīru.

3. Izolācijas sloksnes satin ap 10 cm resnu koka vai papes serdi velteņos, jeb baķos un aptin ar papīru. Papīra čaulai jābūt tik izturīgai, lai tā no velteņa svara nesaplaktu. Izolācijas plāksnes biezākas par 8 mm jāpiegādā nesatītas. Izolācijas sloksnes baķi jāuzglabā svērteni.

4. Izolācijas sloksnes un plāksnes rūpīgi jāsargā no mitruma, saules stariem, karstuma un aukstuma. Tās jāuzglabā vēsā vietā un iestrādājamas sausā laikā. Iestrādājot aukstā laikā, sastingušie velteņi jāsasilda, lai pape attinot nesaplaisātu.

5. Izolācijas sloksnes pirms iestrādāšanas jāattin darba vietā. Vaļejais grants uzkaisījums jānosukā un jānovāc no izolējamās virsmas, lai tas netraucētu pielīmēšanu. Sloksnes jāsagriež, pielāgojoties izolējamās virsmas gaŗumam un veidam.

6 Attiecīgi sagatavotā otētā virsma jāapziež ar 150—200°C karstu 1—2 mm biezu līmes masu. Ar tādu pašu līmes masu jāapziež arī uzliekamās izolācijas sloksnes apakšējā puse, pie kam aukstā laikā sloksne jāapziež pakāpeniski apm. sukas (25 cm) gaŗumā un stipri jāpiespiež (jāpieveļ) izolējamai virsmai (sk. 92. zīm.). Ūdenim iesūcoties zem nepielīmētas izolācijas, tas izplūst pa visu virsmu un izolācija nepiesienas.



92. zīm.

7. Slīpas virsmas jāsāk segt no lejas malas līdztekus lāstekai, lai augstāk noklātas sloksnes apklātu zemāk novietotas sloksnes augšmalu ar 10 cm pārlaiđumu vienkāršam segumam un ar pussloksnes platumu divkāršam segumam (93. zīm.). Līdzīgi jāsavieno arī slokšņu gali. Virsējā slokšņu kārta jāpielīmē apakšējai kārtai ar 1—2 mm biezu līmes masas kārtiņu. Tāpat jārīkojas klājot trim kārtām, attiecīgi sadalot savienojumus.

8. Izolācijas virsējā kārta pēc uzklāšanas jānokrāso un pēc sacietēšanas jāapkaisa ar smalkām smiltīm.

9. Slokšņu savienojuma vietā 10 cm platais pārsegums

visā garumā jāsalīmē ar karstu bitumena līmi. Savienojums jāsaspiež siltā laikā ar veltni, lāpstiņu vai rokām, bet aukstā laikā — ar siltu gludekli, lai abas sloksnes savstarpēji sakustu. Svina plākšņu brīvās malas salīmē ar karstu bitumenu, uzbīdot vienu malu virs otras, un pielīmējot abās pusēs segpapes malas.

10. Apsedzot ar divi izolācijas kārtām, kā šķērs- tā garen-šuves jāierīko pamīšus ar 10 cm pārsegumu tā, lai savienojuma vietā nebūtu vairāk par trim kārtām, pie kam savienojumā vienai izolācijas sloksnei jābūt veselai, kā tas parādīts 93. zīmējumā. Ja savienojuma šuves valnītis traucē ūdens notecēšanu, sloksni var metināt pussloksnes biezumā, attiecīgi apstrādājot salaiduma vietu.



93. zīm.

11. Stāvi slīpās un svērtenās sienas izolē ar tūbas kailpapi, pielīmējot to sienai divi kārtām, un pamīšus iekārtojot savienojumus. Vairāk par divi kārtām lietā tikai pamatnes ūdens izolācijas darbos.

12. Pagatavotā izolācijas virsma rūpīgi jāsargā no mēchaniskiem bojājumiem, karstuma un aukstuma iedarbes. Virs izolācijas nedrīkst novietot nedz darba rīkus, nedz būvmateriālus. Pa izolācijas virsmu drīkst staigāt tikai mīkstu zoļu kurpēs. Ja bieži jāstaigā, jānovieto skrējdeļi. Izolācija pēc iespējas ātrāk jāapsedz ar aizsargkārtu.

B. Izolācijas un jumta papes

piegādes techniskie noteikumi.

a. Ārējā apskate.

1. Saskaņā ar pasūtījumu jāpiegādā jumta pape, apkaisīta ar smiltīm, vai izolācijas pape bez smiltīm.

2. Pape jāpiegādā 1 × 10 m lielos ruļļos, kuri aptīti ar ietinamo papīru. Uz aptinuma jābūt fabrikas markai. Katram rullim jābūt no viena vesela gabala, bez caurumiem.

3. Papei jābūt izgatavotai no kartona № 80, t. i. apm. 1,5 mm biezumā un piesūcinātai papei jābūt no 1,6 mm līdz 2,0 mm biezai, neieskaitot smilšu kārtu; tādai papei tirgus marka ir № 0.

4. Papei jābūt izgatavotai no stingra, šķiedraina, apm. vienāda biezuma kartona, kurš viscaur vienlīdzīgi piemērcēts ar akmeņogļu darvu, kas ar vārīšanu atbrīvota no vieglām eļļām. Jumta papei jābūt apkaisītai no abām pusēm ar vienāda biezuma un vienāda graudu lieluma smilšu kārtu.

5. Papes rullim viegli jāattinās, pie kam pape nedrīkst salipt, trūkt vai arī plaisāt. Saliecot cieši kopā, pape nedrīkst plaisāt.

b. Paraugu ņemšana.

1. Pieņemšanas komisija sadala visu piegādāto papes partiju apmēram 1000 ruļļu lielās partijās un no katras tādas partijas izvēlas 1 rulli.

2. No katra izvēlētā ruļļa, apmēram 1 m attālumā no gala, jāizgriež divi gabali, katrs pa 1 m²; no šiem gabaliem laborātorijas izmēģināšanai sagatavo paraugu divos eksemplāros, ņemot katram eksemplāram pa vienam gabalam no katra ruļļa.

3. Attiecīgā parauga atsevišķos papes gabalus sastiprina kopā, izveļot caur tiem diegu, kuŗa galus piezīmogo pie komisijas parakstītas birkas.

c. Laborātorijā izpētāmās īpašības.

1. Papei jābūt izturīgai: izturību pārbauda ar raujamās mašīnas palīdzību, ņemot izmēģināšanai 60 mm × 330 mm lielas sloksnes (330 mm attālums starp mašīnas žokļiem), pie kam sloksnes jāizgriež no gabala šķērsām un gareniski. Sloksnes izturībai jābūt ne mazākai par 10 kg.

2. 70 cm × 70 cm liels papes gabals jāsaliec vannas veidā un uz tā jāuzlej 1 litrs ūdens; saliekto papes gabalu līdz ar ūdeni noliek uz galda vai grīdas, pie kam 3 stundu laikā ūdens nedrīkst papei sūkties cauri, kaut arī niecīgā vairumā.

Ja piegādātājs nav apmierināts ar pirmā parauga izmēģināšanas rezultātiem, uz piegādātāja pieprasījumu jāizmēģina rezerves paraugs uz piegādātāja rēķina.

Otrreizējos izmēģināšanas rezultātus piegādātājs nevar apstrīdēt.

C. Tūbas

piegādes techniskie noteikumi.

1. Izskata, labuma un biezuma ziņā tūbai jāatbilst dzelzceļu virsvaldes apstiprinātam paraugam. Tūbai jābūt sagrieztai atsevišķos, taisnstūrainos gabalos, kuŗu izmēriem un svaram jāsaskan ar pasūtījumā minētiem izmēriem un svaru, pielaižot starpību starp apstiprināto paraugu un piegādājamās tūbas gabaliem: gaŗumā un platumā par 5 cm uz lielāko vai mazāko pusi un svarā par 5% uz lielāko vai mazāko pusi.

2. Būvju tūba var būt pagatavota no labi izplucinātas govju vai zirgu un aitu vilnas, pie kam pēdējai jābūt ne mazāk par 50%. Tūbai jābūt labi saveltai un tanī nedrīkst būt caurspīdošu vietu. Tūba nedrīkst saturēt smilts, zemes un mēslu piemaisījumus, par ko jāpārliecinās, apskatot tūbas griezumu. Tūbas griezumā atsevišķie slāņi nedrīkst viegli atdalīties.

3. Augstākā labuma tūbai jābūt pagatavotai no pilnīgi tīras, labi izplucinātas aitu vilnas, kuŗa nedrīkst saturēt bumbuļus un netīrumus. Tūbai jābūt elastīgai, mīkstai vienāda biezuma un griezumā atsevišķi slāņi nedrīkst viegli atdalīties. Tūbā nedrīkst atrasties vielas, kas pavairotu tās svaru, piemēram kaļķi un dažādi atkritumi.

4. Visām piegādājamām tūbas šķirām jābūt bez puvuma smakas; tās nedrīkst būt maitātas no kodēm un tām jābūt tik sausām, ka pie stāvēšanas istabas temperatūrā nebūtu novērojamas izžūšanas pazīmes.

D. Ruberoida jumta papes un ruberoida līmvielas

piegādes techniskie noteikumi.

a. Ruberoida jumta pape.

1. Ruberoida jumta papi izgatavo no sevišķi labas bezmezglainas vilnas papes un pielietā galvenā kārtā betona un dzelzbetona jumtu segšanai.

2. Vilnas papes piesātināšanai un pārklāšanai lietājami vienīgi dabīgais asfalts un minerāleļļu vai tauku piķi. Piesūcinamo un pārklājamo vielu svaram jābūt divi reizes lielākam par nepiesātinātas papes svaru.

3. Ruberoida pape jāpiegādā papīrā iesaiņotos 20 kv m ruļļos platumā 0,90—1,00 m. Ruberoida jumta papes 20 kv m rullim jāsver ne mazāk par 40 kilogr. Pie katra ruļļa jābūt fabrikas birkai. Katram rullim jābūt no vesela gabala bez bojājumiem. Rullim viegli jāattinās, pie kam pape nedrīkst salipt, trūkt vai plaisāt.

4. 15 mm platas un 600 mm garas ruberoida papes sloksnes pārraušanas pretestība pie istabas temperatūras nedrīkst būt mazāka par 10 kg. Aplocīta ap 20 mm resnu velteni, ruberoida pape nedrīkst plaisāt.

5. Ruberoida papei jābūt siltuma un ūdens izturīgai. Siltuma izturību pārbauda, iekarot 100 × 150 mm lielus papes gabalus slēgtā skapī, kur uztur vienmērīgu 50°C temperatūru. Pēc 100 stundām papes izskats vai struktūra nedrīkst mainīties. Ūdens izturību pārbauda, uzturot virs papes 25 cm augstu ūdens slāni 48 stundas istabas temperatūrā. Pape nedrīkst mainīt izskatu un tai jāpaliek pilnīgi ūdens necaurlaidīgai.

b. Ruberoida līmviela.

1. Ruberoida līmviela nedrīkst saturēt darvu. Izņemot šķidinošas vielas, līmvielai jāsastāv no dabīga asfalta un minerāleļļu vai tauku piķiem (vieglas darveļļas, lietātas kā šķidinātāji, neskaitās par darvvielām).

2. Ruberoida līmvielas izplūšanas temperatūrai jabūt tik augstai, ka uzziesta uz dēļiem un sasildīta līdz 70°C, pēc šķidinātāju izgarošanas, caur dēļu šķirbām un plaisām tā nepil cauri.

3. Vasarā un ziemā līmvielai jābut pilnīgi vienmērīgai un pie 15°C viegli uzziežamai ar oti.

4. Līmvielai, uzziestai uz koka vai ruberoida papi, pie viszemākās gada temperatūras jāiežūst ne vēlāk, kā 24 stundās tā, lai tā vilktos pavedienos. Pēc 48 stundām vielas saistīšanās spējām starp koku un papi vai starp papes gabaliem jābūt tik lielām, ka salīmētie gabali pretojās atdalīšanai ar ruberoida papes pārraušanas pretestību.

5. Ruberoida līmvielai jābūt ūdens izturīgai. 4. pantā prasītā saistes spēja nedrīkst pazemināties, ja salīmētos izmēģināšanas priekšmetus 24 stundas tur pie istabas temperatūras ūdenī.

122. Izolācijas sloksnes pārbaude.

a. Vispārējie aizrādījumi.

1. Izolācijas sloksnes biezumam jābūt:

a) tūbas sloksnei vismaz	3,5 mm,
b) audekla " "	3,0 "
c) sloksnei ar svina starpkārtu vismaz	5,5 "
d) aizsargsloksnei "	4,0 "

Jāmērī vismaz 10 vietās ar bidmēru, kuŗam 10,0 cm gari žokļi. Par sloksnes biezumu jāpieņem vidējais aritmētiskais biezums.

2. Izolācijas sloksnes svaru noteic sverot vairākus 20 cm × × 20 cm gabalus, iepriekš nosukājot (nobirstējot) smilšu uzkaisījumu, un tam jābūt:

a) tūbas № 500 sloksnei, 3,5 mm biezai, vismaz	3,5 kg/m²
b) audekla № 300 sloksnei, 3,0 mm biezai, vismaz	3,2 "
c) tūbas sloksnei ar 3,0 kg/m² svina starpkārtu, kopbiezumā 5,5 mm, vismaz	5,5 "
d) aizsargsloksnei 4,0 mm biezai, ar grants apkaisījumu,	4,5 "
e) piesātinātai № 333 tūbas papei	0,720 "
" № 500 " "	1,100 "
" № 625 " "	1,325 "
f) piesātinātam džutse audeklam № 300	0,500 "

3. Lai pārliecinātos par vienmērīgu piesātinājumu, sloksnes vairākās vietās, dažādos virzienos, pārgriež. Griezumiem jābūt vienmērīgi piesātinātiem. Griezumu vietās jāpārliecinājās arī, vai izolācijas sloksne no abām pusēm ir vienmērīgi apklāta ar bitumena vielām. Seguma kārtām ar starpkārtu jābūt tik stipri salimētām, ka tās nav iespējams novilkt vienu no otras.

No virspuses starpkārta nedrīkst būt redzama.

4. Izolācijas sloksnes apkaisījumam jāatbilst 121. panta 2. punkta noteikumiem. Apkaisījums, sevišķi treknie akmeņu milti, sloksnēm salīmējoties nedrīkst veidot šķirkārtu, ko pārbauda šādi: divām 10 cm garām un 5 cm platām izolācijas sloksnēm nosukā apkaisījumu, tās apziež ar karstu izolācijas līmi un salīmē krusteniski. Sloksnītēm 24 stundās jāsalīp tik stipri, ka tās nav iespējams atraut vienu no otras.

5. Aizsargsloksnes pagatavo no 0,625 kg/m² vilnas tūbas papes, kuŗu piesātina un apklāj no abām pusēm ar bitumena masu. Aizsargsloksnes apakšpusi apklāj līdzīgi izolācijas sloksnei, bet virspusi apkaisa ar 2—3 mm grants graudiņiem, tos stipri iespiežot.

b. Lieces izturības pārbaude.

1. Izolācijas 10 cm × 10 cm sloksnīte pie 20°C temperatūras jāapliec ap 10 mm velteniti līdz 180° trijās sekundēs, pie kam sloksnes virsma nedrīkst ārpusē saplaisāt un iekšpusē sablīvēties.

Izolācijas aizsargsloksne jāliec ap 40 mm velteni.

Sedzot aukstā laikā, izolācijas sloksnes jāpārbauda: atvēsinot līdz + 4°C, tās jātura pusstundu, pēc kam izolācijas sloksnei jāļaujas bez defektiem aptīties ap 20 mm velteni, bet aizsargsloksnei ap 40 mm velteni.

c. Raušanas un stiepumspējas pārbaude.

1. Katram pārbaudījumam no izolācijas sloksnēm jāizgriež vismaz 3 garensloksnītes un 3 šķērssloksnītes, 5 cm platas un tik garas, lai starp iespīlējumu žokļiem paliktu 20 cm brīvais pārbaudes garums. Sloksnīte jāuzglabā pirms pārbaudes 1 stundu 20°C siltā telpā. Audeklu sloksnītes jāgriež pavedienu virzienos.

2. Pārbaudot slodze jāpalielina pakāpeniski par apm. 2 kg/sek. un katram paraugam jāiztur vismaz:

Izolācijas sloksnes	Raušanas vidējā slodze kg		Izstiepuma % vidējais	
	gareniski un šķērsām	šķērsām	gareniski un šķērsām	šķērsām
Tūbas izolācijas sloksne № 500 . . .	38	32	3	2
Piesātināta tūbas kailsloksnes № 625	30	20	3	2
Audekla izolācijas sloksne № 300 . . . Piesātināta audekla kailsloksne № 300	60	50	6	6

d. Spiedes pretestības pārbaude.

Izolācijas aizsarga sloksni noslodzē ar 2 kg/cm² slodzi. Uzkaisītie grants graudiņi 24 stundās zem slodzes iedarbes nedrīkst pazust virsējā bitumena kārtā, bet tikai drusku iegrimt. Paraugam ņem 10 cm × 10 cm izolācijas aizsargasloksnes gabalu, pie 20°C temperatūras, to ievieto starp dzelzs plātnēm un noslodzē ar 200 kg slogu, vislābāk ar trim betona 30 × 30 × 30 cm kubikiem.

e. Ūdens aiztures pārbaude.

1. No izolācijas sloksnes jāizgriež 23 cm ⌀ ripa, ko novietā virs skārda sloksnes, kurā izgriezta 5 mm plata un 25 mm gara sprauga. Abas kopā saliktās sloksnes ar gumijas gredzenu palīdzību iespīlē pārbaudes aparātā. Izolācijas sloksnei, kas domāta nelielai ūdens spiedes aizturei, pirmā stundā jāiztur 0,3 kg/cm², bet otrā 1,0 kg/cm² ūdens spiede, bez ūdens caurlaišanas pazīmēm.

2. Ja izolācija jāierīko lielākas, kaut arī īslaicīgas, ūdens spiedes aizturēšanai, tad ar trīskārtēju drošību jāpārbauda cik kopā saliktas izolācijas sloksnes var aizturēt šo doto ūdens spiedi. Pārbaudot spiede pakāpeniski jāpalielina, turot ikvienu stundu spiedi 1, 2, 3 u. t. t. kg/cm². Sasniedzot noteikto ūdens spiedi, tā jātur 24 stundas.

123. Izolācijas aizsargkārta.

A. Vispārējie aizrādījumi.

Izolācijas aizsargkārtu pagatavo:

1. No presētām betona 30 × 30 × (3,5—4) cm plātnēm. Plātnes novieto blīvi blakus vienu pie otras tieši virs apkaisītās izolācijas virskārtas un šuves aizlej ar cementa vai bitumena javu. Liektas virsas

apsedz ar plātnēm, veidotām ar radiju ne mazāku par 30 cm, veidotās liektās daļas jānovieto javas gultnē.

2. No cementjavas (1 : 3) vismaz 2,0 cm biezas kārtas, virs kuras uzliek stipri apdedzinātu ķieģeļu plakankārtu, jeb betona vai dzelzbetona plātnes. Šuves aizlej ar cementa vai bitumena javu.

3. No dzelzbetona 30 × 30 × 5 cm plātnes, ko pagatavo būves vietā no 1 cementa : 1,5 smilts + 2,5 grants vai šķembu (līdz 15 mm graud.) tilpumdaļām. Ka stiegrojumu lietā 80 mm rūtiņu tīklu, pagatavotu no 3 mm stiepulēm.

Piezīme. Nav ieteicams cementa javas gultnes vietā lietāt smilšu pabērumu: ūdens izskalo smiltis, pēc kam vaļējie ķieģeļi un betona plātnes bojā izolāciju.

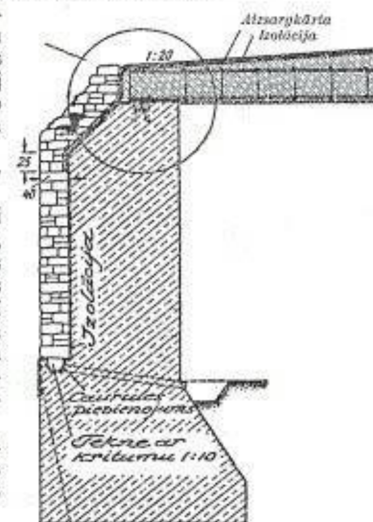
4. No 5 cm biezas dzelzbetona kārtas izolācijas virsu apklāj ar 2,5 cm biezu smalkas smilts cementjavu (1 : 4), virs kuras noklāj 30 mm rūtiņu tīklu, pagatavotu no 2 mm stiepulēm, un apsedz ar 2,5 cm cementa javu (1 : 4) un noblietē.

Pirms kustības atklāšanas dzelzbetona kārtai jāļauj labi sacietēt.

5. Lai ripojoša sastāva grūdieni un tricinājumi nebojātu izolāciju, to apsedz ar ballasta, grants vai smilts kārtu. Tieši virs izolācijas jānovieto rupjākie, brīvā gaisā izturīgi materiāli, kas veicina ūdens notecēšanu. Ja uzbēruma kārta plānāka par 0,6 m, ieteicami smalkāku graudu materiāli, kas vienmērīgāki sadala spiedi.

6. Virs izolācijas nedrīkst ierīkot sliežu savienojumus, tie jāierīko ārpus izolācijas robežām vai sliedes jāmetina.

Piezīme. Pieņem, ka spiede uzbēruma kārtā neierobežotā telpā izplātas zem 45°, bet iežogotā — zem 60° (līdzīgi 51. zīm.).



Akmeņu sauskrautne un izolācija

94. zīm.

7. Uzbēruma un ballasta kopējam biezumam jābūt:

a) virs dzelzceļa caurteku izolācijām vismaz 1,2 m starp velves virsmu un gulšņa pēdu.

1. piezīme. Ja pie caurtekas izturības izskaitļošanas ievērota koncentrētas slodzes iedarbe, pielaižams plānāks uzbērums, bet ar noteikumu, ka uzbēruma un ballasta kopējais biezums nebūtu mazāks par 0,9 m.

2. piezīme. Virs apaļām dzelzbetona caurtekām ar D = 0,5 — 1,0 m, minēto biezumu var samazināt līdz 0,60 m.

3. piezīme. Pagatavojot uzbērumu plānāku par 1,2 resp. 0,6 m, pielaižamās piepūles koeficienti velves aprēķinos pamazina par 25% pret normāliem.

b) Virs ceļu un šoseju caurteku izolācijām uzbērumam jābūt vismaz 0,4 m biezam, mērojot starp velves virspusi un bruģa vai šosejas segas zoli.

8. Svērtenās un slīpās izolācijas virsmas, kā balstu un pretbalstu muguras, aizsargā ar 40—50 cm biezu akmeņu sauskrautni kas veicina ūdens notecēšanu. Akmeņi jānovieto plakani pie

mūŗa, lai nebojātu izolāciju. Mālainā vai kūkumainā pamatnē starp akmeņu sauskrautni un pamatni jāierīko 30 cm biezs šķembu vai rupgraudainas grants slānis. Tilta balsta aizmugurē jāierīko izolēta ūdens tekne ar slīpumu ne mazāku par 1 : 10, pieslēdzot tai ūdens novadcaurules pēc ik 8 metriem (94. un 98. zīm.).

B. Izolācijas aizsargplātnes pārbaude.

a. Vispārējie aizrādījumi.

1. Izolācijas betona aizsargplātnes izmēri 30 cm × 30 cm × 3,5 līdz 5,0 cm un svars apm. 10,0 kg.

2. Plātnes virsmām jābūt pilnīgi plakanām un līdzenām, bez asām šķautnēm.

3. Betona masai jābūt viendabīgai ar ne lielākiem par 15 mm inerto vielu graudiņiem.

b. Spiedes pretestības pārbaude.

1. Izolācijas aizsargplātņu 3 paraugu vidējai spiedei jābūt vismaz 700 kg/cm². Aizdomu gadījumos jāņem 10 paraugu vidēja spiede.

2. Paraugus pagatavo kvadrātveidīgus 12 × 12 cm, izzāģējot no aizsarga plātnēm. Spiedes virsmu nogludina ar javu.

3. Pirms spiedes pārbaudes no paraugiem jāizkaltē ūdens, kas iesūcies zāģējot un gludinot virsmas.

c. Ūdens iesūkšanas pārbaude.

Betona aizsargplātnes nedrīkst iesūkt ūdeni vairāk par 3% no sava svara.

C. Klinkerķieģeļu pārbaude.

a. Vispārējie aizrādījumi.

Klinkerķieģelis 25 cm × 12 cm × 6,5 cm ar gludām skaldnēm un asām šķautnēm sveŗ apm 4 kg. Klinkerķieģeļiem jābūt labi apstrādātiem, uzrādot lūzumu vietās vienmērīgu masu. Domstarpības gadījumā kaļķu saturs jānoskaidro ķīmiskā laboratorijā.

b. Spiedes izturība.

1. Klinkerķieģeļa spiedes pretestībai jābūt ne mazākai par 350 kg/cm², bet tuneļu darbos lietājamiem klinkerķieģeļu — 500 kg/cm², pārbaudot vismaz 3 ķieģeļus. Domstarpības gadījumā jāpārbauda 10 ķieģeļi, ņemot aritmētisko vidējo izturību.

2. Paraugu pagatavo, pārzāģējot klinkerķieģeli uz pusēm, pēc kam šis pusītes savieno kubikā ar augstvērtīgu portlandcementa javu, veidojot plānu šuvi. Spiedes virsas nogludina ar augstvērtīgu portlandcementa javu 1 : 1, pielietājot pēc iespējas mazāk ūdeni. Spiedes pārbaude izdarāma tikai pēc javas pilnīgas sacietēšanas un izžūšanas.

c. Ūdens iesūkšanas pārbaude.

1. Klinkerķieģelis nedrīkst iesūkt ūdeni vairāk par 3% no sava svara.

2. Jāpārbauda vismaz 3 ķieģeļi, kas jāžāvē kaltējamā skapī pie 100°—110° C tik ilgi, kamēr nezaudē vairs svaru. Ķieģeļus atvēsina, iegremdē ūdenī sāniski un piesātina ar ūdeni kamēr to svars vairs nepalielinājas. Pēc tam ķieģeļus noslauka ar drānu un nosveŗ. Domstarpības gadījumā jāpārbauda vēl 10 ķieģeļi.

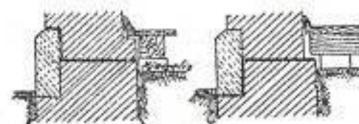
124. Ēku pamatu izolācija.

1. Lai sienas pasargātu no pamatnes mitruma līmeno izolāciju ievieto starp pamatu un virspamatu, vai starp virspamatu un sienu, (95. zīm.) vismaz 10 cm virspus zemes, bet sevišķos gadījumos abās vietās, vai arī starp pamata zoli un pamatu, ierīkojot arī svērteno izolāciju, kā tas parādīts 96. vai 108. zīm.

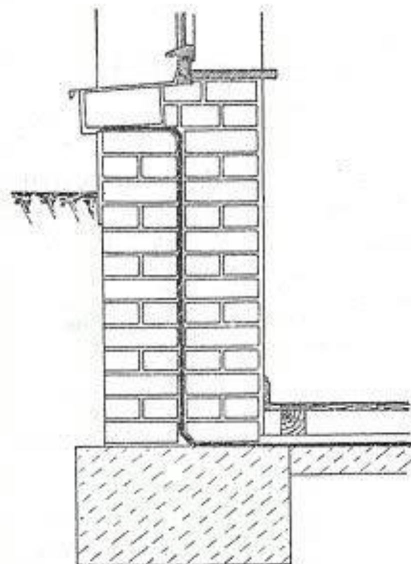
2. Izolāciju ierīko divejādi:

a) izolācijas sloksnes. Virsmu apziež ar cementa javu, kuŗu pēc sacietēšanas aptriepj ar karstu gudronu, inertolu vai ruberoida līmi un apsedz ar izolācijas sloksni vien- vai divi kārtām, ar 10 cm pārlaidumu savienojumos vai pussloksnes biezumā, neradot sabiezējumu. Apklājot pamatus ar divi izolācijas slokšņu kārtām, jāaptriepj ar karstu gudronu, inertolu vai ruberoida līmi ne tikai pamata virsma, bet arī pirmā izolācijas sloksne, lai tā salimētos ar virsējo sloksni, un virsējās sloksnes virsma ar 1—2 mm biezu izolācijas masu, ko pēc sacietēšanas apkaisa ar smilti (92. un 93. zīm.);

b) izolācijas kārtas. Izolācijas kārtu pagatavo, pēc 120 p. nosacījumiem. Asfalta, gudrona un smilšu attiecību noteikšanu var atstāt arī uzņēmējam ar noteikumu, ka uzlietais izolā-



95. zīm.



96. zīm.

cijas slānis nedrīkst plaisāt, nedz izspiesties zem celtnes smaguma, nedz izkust zem saules staru iespaida; tam jābūt blīvam pret zemes un javas mitrumu.

3. Izolējamai virsmai jābūt nolīdzinātai ar cementa javas kārtu un sausai bez mālu daļām, kas no asfalta izsūc gudronu, un bez neveldzētu kaļķu daļām, kas uzpūš atsevišķas asfalta segas vietas.

Izolējamo virsmu apklāj ar 1,5 cm biezu asfalta kārtu, pie kam asfalts jālej sakarsēts un attiecīgi jānogludina. Lejot karstu asfaltu uz mitra pamata, ūdens izgaro un padara asfalta kārtu ūdeni caurlaidošu. Lai to novērstu, virs pamata zem asfalta, jānoklāj darvota pape. Asfalta kārtai jābūt vienādā biezumā, viendabīgai, gluda izskata, bez plaisām un pūslīšiem, kas norāda uz nepietiekošu gudrona daudzumu un bez blāviem laukumiem, kas ceļas masu pārkarsējot. Pie uzsišanas izolācijas kārtai jāizdod dobja skaņa.

Ieteicams asfalta segu klāt divi kārtām: apakšējo kārtu gatavo ar mazāk grants, bet virsējai piejauc vairāk tīras smalkas grants. Asfalta segu aizsargā apklājot ar ķieģeļu plakanu vai sānkārtu.

Karsta asfalta virsma jāapkaisa ar smalku smilti, bez māla piemaisījuma.

4. Koka ēkām pamatu vai paveļu virsma jānolīdzina ar cementa apmetumu, kuŗam zem vaiņaga uzlīmē ar karstu gudronu divi kārtas izolācijas sloksnes. Koku ēkas pirmais vaiņags jāpiesūcina ar kreozotu, jākarbolinē, vai jānodarvo ar koka darvu. Visas ar zemi apbeŗamās vai pie mūŗa vai zemes piegulošās koka daļas rūpīgi jāizolē. Virs izolācijas ieteicams mūrēt mūŗa ēkām 2 ķieģeļu plakankārtas, bet koka ēkām vienu ķieģeļu sānkārtu cementa javā (10. zīm. pielikumā).

5. Sausā pamatnē, kā arī klusos, atklātos un pamatnes ūdeņos, kas nesatur cementam kaitīgas vielas, celtnes pamatu sānus neizolē.

Sānu virsmas nogludina un lietus ūdeņus novada, lai tie nesūktos gar pamatiem.

6. Ja pamatne satur kaitīgas vielas: ģipsu, sēru, kūdru u. c., gar pamatiem tā jāatvieto ar ballastu, oļiem vai šķembām un kaitīgie caursūcošie ūdeņi jānovada, ierīkojot drenāžas. Šaurās vietās pamatus apliek ar treknu māla kārtu, ko rūpīgi sablīvē.

7. Pamatiem, iežogotiem rievsienām, pāļiem ietveru caurulēs un gremdētām betonam zem ūdens izolācija nav vajadzīga. Purvos vai smiltīs iedzenamos betona pāļus aptriepj ar izolācijas masu vai fluātiem. Lai izolācija pie iedzīšanas nebojātos, izolētos betona pāļus ietver skārda čaulā.

8. Mitrā pamatnē pamatus apmet ar cementa-grants javu 1 : 2, ko aptriepj ar karstu gudronu vai asfaltu. Lai cementa apmetums neplaisātu, ieteicams javas ūdenim piejaukt zaļās ziepes, kas padara apmetumu arī blīvāku.

9. Ūdenim pieplūstot no sāniem, pamatus aizsargā:

a) ar 50 cm biezu trekna māla kārtu, ieblietējot to attiecīgi izraktos grāvjos, vai

b) ar ietērpu sieniņu, atstājot starp pamata mūri un izolējošo sieniņu $^1/_4$—$^1/_2$ ķieģeļu platu gaisa spraugu. Ietērpa sieniņu un pamata mūri savstarpēji saista ar asfaltā vai gudronā mērcētiem ķieģeļiem

un mūŗa virsmas apziež ar bitumenu. Gaisa spraugai jāparedz kanalizācija un vēdināšana, noslēdzot spraugu virspusē ar ķieģeļu kārtu (17. zīm. pielikumā).

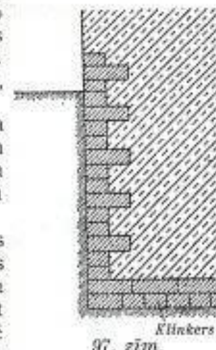
10. Straujos, kā arī ūdeņos ar svārstīgu līmeni, un ūdeņos, kas satur cementam kaitīgas vielas, pamatu virsmas izolē šādi:

a) iedarbojoties ūdenim bez spiedes, ar vāju straumi vai niecīgu kaitīgo vielu piemaisījumu, pamatus apmet ar ūdeni aizturošo javu (skat. 210—213 lapp.), aizpildot būves un konstruktīvās šuves ar bitumena masu.

Piezīme. Ūdenim straujāki tekot gar pamatiem, kaitīgo vielu iedarbe uz cementu pastiprinājas.

b) Pie stipri svārstīga ūdens līmeņa jāierīko arī līmenas izolācijas: 15—20 cm biezu pamata apakšējo kārtu (zoli) nolīdzina ar javu vai apklāj ar klinkerķieģeļu kārtu un uzlīmē izolācijas sloksnes;

c) ūdens iedarbes stipri apdraudētus pamatus izolē un aizsargā, apmūrējot tos ar dedzinātām mālu plātnēm vai ar klinkera ķieģeļu ietērpu (sk. 97. zīm.), vai pagatavojot no klinkerķieģeļiem apcirkni, kuŗā iebetonē pamatus. Apcirkņa sienas no iekšpuses apklāj ar izolācijas sloksnēm (sk. 127. pant.).



97. zīm.

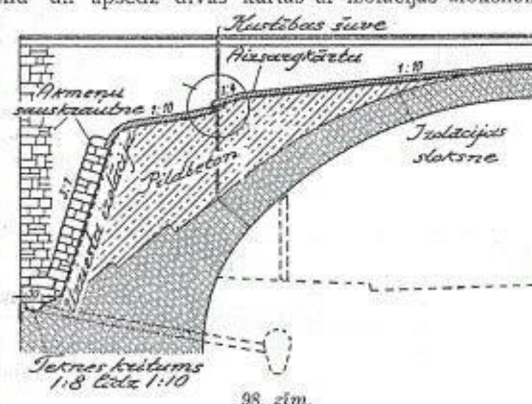
125. Caurteku un tiltu virsmas izolācija.

1. Velves un velves paduses pildbetona virsmas (98. zīm.), kā arī velves pieres sienas aizmugures virsmas (100. zīm.) nogludina ar javu, otē ar bitumenu un apsedz divās kārtās ar izolācijas sloksnēm.

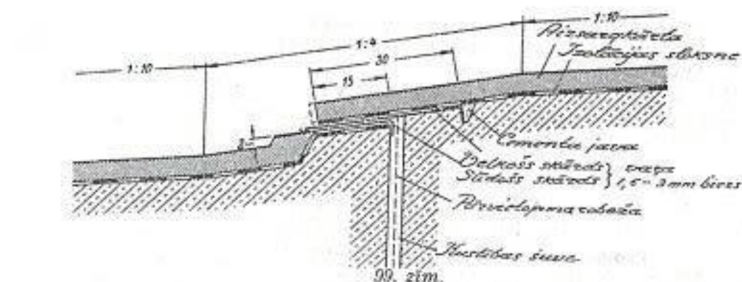
2. Ja velves mugura vai pildbetona virsma ir ar kritumu stāvāku par 1 : 10 un ja velve ir platāka par 4 m, izolācijas sloksnes klāj stateni velves pieres sienai, pārsedzot slokšņu malas 10 cm platumā krituma virzienā.

Piezīme. Velves kustības šuves pārsegums parādīts 99. zīm.

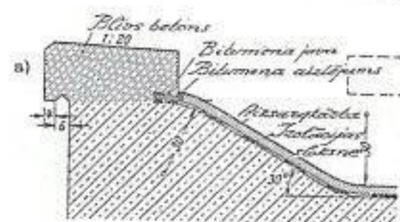
3. Stipri stāvas un šauras virsmas, vai platas, bet ar kritumu

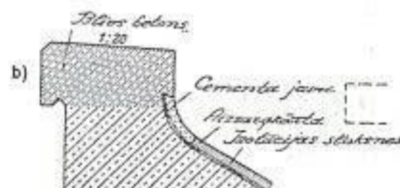


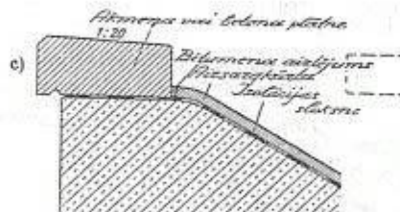
98. zīm.

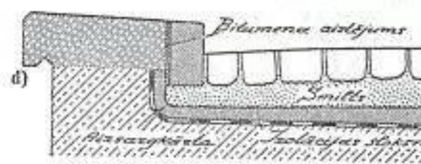


99. zīm.









100. zīm.

mazāku par 1 : 10, virsmas sedz ar izolācijas sloksnēm līdztekus velves pieres sienai, kas pirmā gadījumā atvieglina uzklāšanas darbu, bet otrā gadījumā — slokšņu savienojumi neaiztura ūdens notecēšanu.

4. Izolācijas sloksnes lēzenās vietās apklāj ar aizsargkārtu, bet stāvās 1 : 3 vietās izolācijas otējumu vai uztriepumu apsedz ar akmeņu sauskrautni, ierīkojot attiecīgu ūdens novadu, kā tas parādīts 94. un 98. zīmējumos.

5. Sevišķa vērība jāpiegriež tiltu un velves pieressienas virsmas izolācijai un savienojumam ar pārējo izolāciju, lai ūdens nevarētu iesūkties zem izolācijas.

Betona tiltiem un caurtekām sienas virsslāni (plātni) pagatavo no treknāka betona vienkopus ar sienu, ar virsmas kritumu uz iekšpusi un izveidojot ārpusē lāsteku (100. zīm.). Izolācijas pievienojums pieres-sienai parādīts 100 a un b zīm.

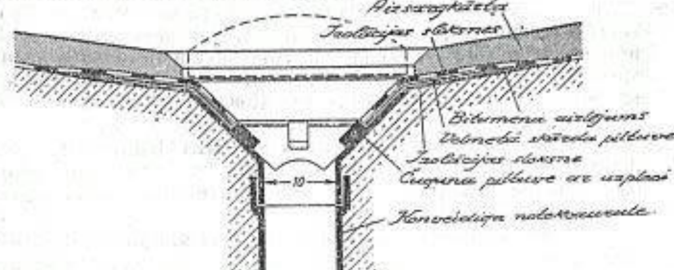
Apsedzot pieres sienu ar atsevišķām betona vai akmeņu plātnēm (kordona akmeņiem), šuves jāaizlej ar cementa javu, atstājot virspusē 2 cm šuves dziļumu bitumena aizlējumam.

Izolācijas pievienojumu sk. 100 c zīmējumā.

Zemes ceļu tiltu izolācija parādīta 100 d zīmējumā.

6. Lietus ūdeņus novada aiz balstiem tikai maziem līdz 12 m ailes tiltiem, ja aiz balstiem atrodas ūdeni caurlaidoša pamatne, kā tas parādīts 94. un 98. zīmējumos. Lai ūdens notecētu, virsma jāierīko ar kritumu vismaz 1 : 20. Lielākiem tiltiem ūdeni novada caur brauktuvi, ierīkojot pēc ik 20 m piltuves veidīgu caurteku, kā tas parādīts 101. zīm. Caurulei jābūt nošķeltai konveidīgi, ar platāko galu uz leju, lai tanī ūdens neiesaltu. Notekas caurules mazākais caurmērs $d = \sqrt{F}$ cm, kur F — virsmas laukums, no kuŗa jānovada ūdens, izteikts kv metros. Ieteku piltuves (kvadrāta) augšgala minimālie izmēri 30 × 30 cm.

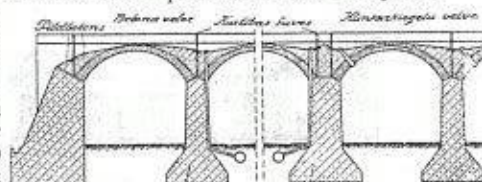
7. Piltuves augšgalu apklāj ar caurumainu čuguna vāku un rūpīgi apkŗauj ar akmeņiem lai neaizsērētu. Ieteicams virs piltuves ierīkot pārbaudes jeb apskates lūku. Piltuve un tās daļas rūpīgi jāizolē, kā tas parādīts 101. zīmējumā.



101. zīm.

8. Ūdens novadīšana no vienas vai vairākām blakus stāvošām velvēm vai viaduktiem parādīta 102. zīmējumā.

Lielu ailu velvēm ūdeņus vada cauri velvei, ierīkojot ūdens savākšanas piltuvi ar noteku cauruli. Lai ūdens labi notecētu velves virsmu izveido ar slīpumiem 1 : 20 līdz 1 : 10 piltuves virzienā, ierīkojot pēdējās ¼ ailes platuma atstatumā no balstiem, kā tas parādīts 102. zīmējumā. Atstatums starp noteku caurulēm nedrīkst pārsniegt 20 m.


102. zīm.

9. Dzelztiltu brauktuves skārda klājumi jāapsedz ar 3 cm (plānākās vietās) biezu uzpūsta dzelzbetona kārtiņu, izveidojot betona kārtiņas virsmu ar kritumu 1 : 20 virzienā uz ūdens noteku piltuvēm. Kā stiegrojumu dzelzbetona kārtinā lietā 30 mm rūtiņu sietu, pītu no 2 mm resnām stiepulēm. Skārds jāaizsargā no rūsēšanas. Līdzīga ūdens novadīšana jāierīko arī, ja dzelztilta brauktuvē skārda vietā iebūvētas betona vai dzelzbetona plātnes.

10. Brīvi stāvošas tiltu I sijas krāso. Betonā iebetonētām I sijām jābūt apakšpusē apsegtām ar vismaz 4 cm biezu betona

kārtu. Šo kārtu nedrīkst veidot kā apmetumu, bet tā jābetonē kopā ar betona masu, no mitrāka un stiprāka betona. Stiprākai saistei I sijas plauktiņus aptin ar 30 mm rūtiņu sietu, pītu no 2 mm resnām stiepulēm (103. zīm.).

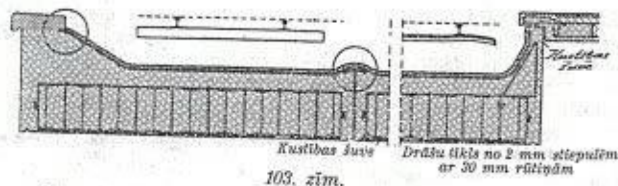
126. Konstruktīvas šuves.

1. Celtnēs, saskaņā ar apstiprināto projektu, ierīko īpašas caurejošas šuves tanīs vietās, kur var paredzēt mūŗa un līdz ar to izolācijas saplaisāšanu. Izšķir: darba, kustības un temperatūras šuves. Ja konstruktīvo šuvju izveidojums projektā vai darba aprakstā nav uzrādīts, var rīkoties pēc šādiem aizrādījumiem:

a) Darba šuves ierīko vecu un jaunu mūŗu salaidumu vietās starp savrūp celtām mūŗa vai betona daļām, pie nevienādiem noslogojumiem vai dažādiem pamatiem. Šīm šuvēm neatstāj caurredzošu spraugu. Starp mūŗa virsmām ievieto darvotu papi vai apziež ar izolējošu masu, neļaujot atsevišķām daļām savienoties. Darba šuves spraugu apsedz ar nepārtrauktu izolācijas segu.

b) Kustības šuves ierīko celtnes elastīgās daļās, ja tās ietekmē mainošā slodze. Šuves platums 1,5—5 cm. Tās atstāj neaizpildītas vai piepilda ar elastīgu vielu, kas netraucē atsevišķu daļu pārvietošanu.

Kustības šuves ierīko I siju betona un plātņu siju dzelzbetona tiltos 2 cm platas, kā tas parādīts 103. zīm., starp atsevišķiem sliežu ceļiem 3,5—4,5 m atstatumā vienu no otras. Tās ierīko arī starp tiltu brauktuvi un platu trotuāru (sk. 103. zīm.) pie nevienmērīgas lieces.



103. zīm.

Starp brauktuves pieres sienu un balsta sienu jāatstāj 2,0 cm plata kustības šuve, kas jāturpina cauri kordona akmeņiem un margām.

Starp atsevišķiem velves posmiem caurtekās kustības šuves ierīko tikai līdz velves pēdai, bet ja velve pieslienas esošai caurtekai, tad kustības šuve jāturpina arī caur pamatu. Gaŗās dzelzbetona caurtekās kustības šuves vajadzība jāaprēķina, atkarībā no kustošās slodzes iespaida.

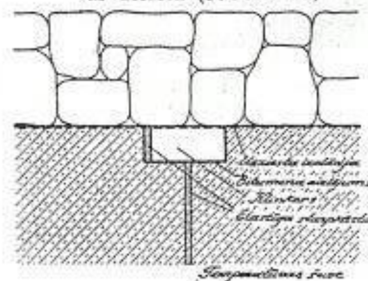
c) Tiltos un caurtekās kustības šuves ierīko līdztekus tilta malām vai caurtekas pieres sieniņām, (103. zīm.) bet caurtekās, saskaņā ar stiprības aprēķiniem, ierīko arī stateni pieres sieniņām. Pēdējā gadījumā kustības šuve jāved arī caur pildbetonu un pieres sieniņu, kā tas parādīts 98. zīmējumā.

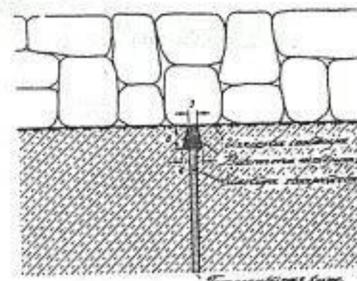
d) Temperatūras šuves 0,5—2 cm platas ierīko ik pēc 10 m apsaulotas un pēc 15—20 m gaŗas neapsaulotas betona sienas. Tās piepilda ar papes vai korķa plāksnēm, piesātinātām ar bitumenu, vai līdzīgām elastīgām vielām. Temperatūras šuves ierīko svērteni, vai ar zobrievu, pie kam pēdējai brīvi jāpārvietojas. Gaŗās caurtekās temperatūras šuves jāierīko ik pēc 10 m, laižot tās līdz velves pēdai. Mūŗa caurtekās zem dzelzceļu sliedēm temperatūras šuves jāierīko ik starp divi vai trim ceļiem.

Piezīme. Trekns betons sacietējot attīsta augstu (57°C) temperatūru. Lai novērstu atdzišanas ļauno ietekmi uz betona lējumu pēc saistīšanās beigām, ieteicams atstāt gaŗos betona mūŗa masīvos vaļējas temperatūras šuves, kuŗas aiztaisa tikai tad, kad lējuma tilpums vairs nemainās, un pēc iespējas vēsā laikā. Šuves aiztaisa, iespiežot tanīs šķidru cementu. Aizsprostu būvēs ieteicams malējās sienas daļas betonēt rudenī zemā temperatūrā, atstājot nepabeigtas un vidējas daļas betonēt nākamā vasarā, kad tilpuma mazināšanās iepriekš uzlietās daļās jau izbeigusies.

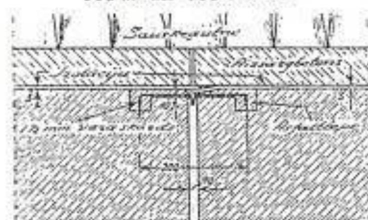
2. Šuves pārsegas izveido dažādi:

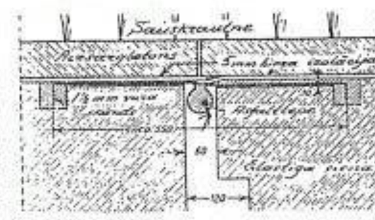
a) Temperatūras šuves pārsedz ar nepārtrauktu izolācijas kārtu, bet ja temperatūras šuves padotas kustībai, tās pārsedz līdzīgi kustības šuvēm. Līmenās ar izolācijas masu apziestās virsmās šuves noslēdz ar taisnstūŗu gropi, kuŗā iebrūģē klinkerķieģeļus, aizlejot tos ar bitumenu (104a. zīm.), vai ar trapeces veidīgu gropi 8 cm dziļu, 3 cm platu virspusē un 6 cm dibenā, ko piepilda ar asfaltu (104b. zīm.).


104 a. zīm.

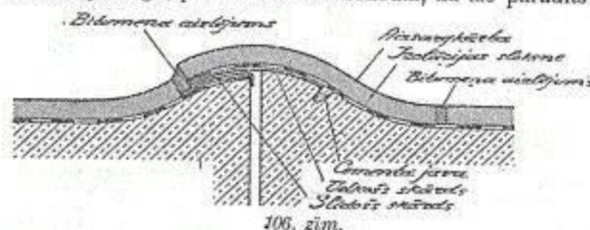

104 b. zīm.

b) Rūpīgam šuves noslēgumam ierīko apvāļa veidīgu 8×8 cm gropi, kuŗā ievieto attiecīgi izliektu 1,5 mm biezu svina, vaŗa, asfaltētu vai cinkotu dzelzs skārda plāksni, vai kā tas parādīts 105a. un 105b. zīm.


105 a. zīm.

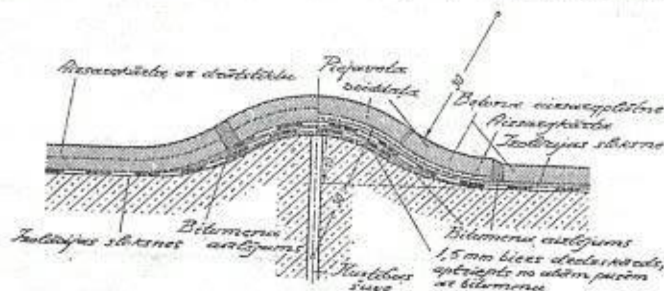

105 b. zīm.

c) Virs kustības šuvēm ierīko slīdošu taisnu (99. zīm.) vai izliektu pārsegu, pie lielākām svārstībām, kā tas parādīts 106. zīm.,



106. zīm.

bet mazākām svārstībām padotās kustības un temperatūras šuves pārsedz, kā tas parādīts 107. zīmējumā, sadalot ūdens tecēšanu.



107. zīm.

d) Izolācijas segas malu pieslēgumi pieres sienām parādīti 100 a, b, c un d zīmējumos.

127. Pagraba izolācija.

1. Ja zem ēkas atrodas apdzīvojamas pagraba telpas, pamatu mūrī jāierīko savrūp divas līmeņas izolācijas kārtas un vertikālā izolācijas kārta (108. zīm.) vai gaisa šķirkārtu (9. zīm. pielikumā).

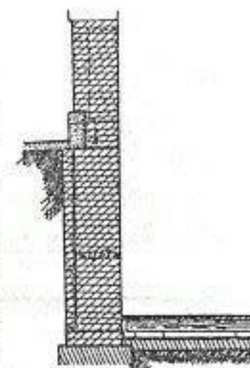
2. Augšējā izolācijas kārta jāierīko tā, lai tā novietotos virs pagraba logiem, zem pirmā stāva grīdkokiem vai zem I siju galiem.

3. Vertikālai un līmeņai izolācijas kārtām pēc iespējas jāizvēlas vieni un tie paši izolējošie materiāli un tās izpildamas vienā laikā, saistot šīs izolācijas ne tikai savā starpā, bet arī ar pagraba klona izolāciju, kā tas parādīts 108. zīmējumā. Lai sienām sēžoties izolācija nepārtrūktu, klona izolācija jānovieto zemāk par sienas izolāciju (108. zīm.).

4. Ja pamatnes ūdens augstākais līmenis sniedzas līdz pagraba klona virsai, klons jāpagatavo no 15—20 cm bieza betona slāņa. Virs šī slāņa, pēc betona sacietēšanas un izžūšanas, pie pazemināta pamatnes ūdens līmeņa, jāuzbetonē ūdeni aizturoša betona kārta vai jāuzlej 1,5 cm bieza asfalta kārta.

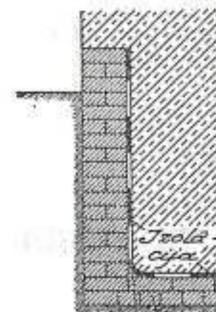
5. Pie augstāka pamatnes ūdens līmeņa pagraba klona betona slāņa biezumam jābūt līdzīgam pusei no pamatnes ūdens slāņa augstuma pagrabā, vai jāatvieto ūdens ar ūkpat biezu mālu kārtu, ja pagraba augstums to pielaiž.

6. Pagrabu dzīvokļu sienu izolēšanai ieteicams lietāt bitumena džutas auduma vai vilnas tūbas sloksnes, ievietojot tās mūŗa starpkārtā.

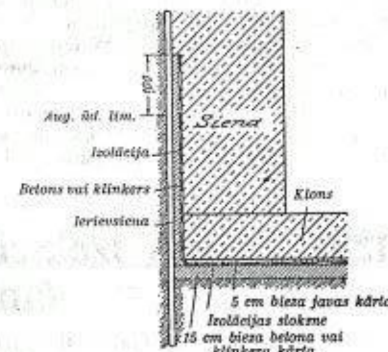


108. zīm.

7. Dziļākus pagrabus zem pamatnes ūdens līmeņa ceļ aptveŗsieniņās (apcirkņos). Starp aptveŗsieniņu un pamatiem ievieto izolācijas kārtu (109. zīm.) vai trīs un vairākas izolācijas sloksnes, ja ūdens dziļums pārsniedz 3,5 m. Izolācija jāturpina 1,0 m virs pamatnes ūdens līmeņa, bet ne mazāk par 0,5 m. Izolācijas sloksnes augšmalu nedrīkst ielocīt mūrī, lai celtnei sēžoties sienas nepārtrūktu. Augšpus izolācijas slāņa mūŗa virsma jāaptriepj ar bitumenu.



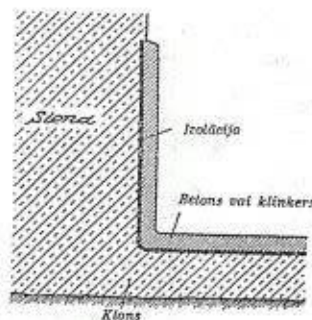
109. zīm.



110. zīm.

8. Lai izolācija nenotecētu vai nenobruktu no stāvām sienām, darba laikā tā jāsargā no saules staru iedarbes, apklājot ar aizsargkārtu vai apliekot ar akmeņu sauskrautni līdz zemākam pamatnes ūdens līmenim.

9. Izolācijas darbus izdara dažādiem darba paņēmieniem.



111. zīm.

I. Ja pamatnes ūdens līmeni nav iespējams pazemināt, būvvietu ierobežo ar riev-sienām.

a) Būvbedrē, kur iespējams ūdens ieplūšana uz ilgāku laiku, apcirkņa klonu pagatavo no klinkera vai betona 15—20 cm bieza slāņa, virs kuŗa gar ierievsienām ceļ klinkera vai vāja betona sieniņu. Klona izolāciju steidzoši apklāj ar 5 cm biezu javas aizsargkārtu. Pēc tam betonē klonu, atbilstošu ūdens spiedei, un virs tā celtnes sienas (110. zīm.).

b) Ja ūdens pieplūdumu būvbedrē ir iespējams apturēt, klonu betonē ūdens spiedes slāņa pus biezumā, noklāj ar izolācijas kārtu un pēdējo apsedz ar 5 cm biezu javas aizsargkārtu.

Izolācijas sloksnes stūŗos jāieliec, izveidojot ieliekumu ar 4—10 cm radiju. Izolācijas sloksnes jāpielīmē stateni celtnes asij.

II. Ja pamatnes ūdens līmeni būvbedrē ir iespējams pazemināt ar drenāžām vai izpumpēšanu, vispirms pie pazemināta ūdens līmeņa iebetonē 15—20 cm biezu betona kārtiņu vai iemūrē klinkerķieģeļu klonu bitumena javā. Gar klona malām uzmūrē plānu ķieģeļu sieniņu (sliegsniti) vājā javā. Virs šī klona uzlīmē izolācijas sloksnes, atliecot galus un malas gar uzmūrēto sieniņu, izolāciju apsedz ar 5 cm biezu javas kārtiņu un nobruģē ar klinkerķieģeļiem. Virs klona ceļ sienas, kuŗām ārpusē uzlīmē izolācijas sloksnes. Pēdējās apmūrē ar aizsargsieniņu un apliek ar akmeņu sauskrautni līdz zemākam ūdens līmenim, kā tas parādīts 94. un 98. zīm.

9. Ja vajadzīgs izolēt vecas ārsienas, ēkas iekšpusē tās pārklāj ar izolācijas sloksnēm, kuŗas blīvi apmūrē ar klinkerķieģeļiem vai apbetonē, kā tas parādīts 111. zīm.

128. Sienas izolācija pret mitrumu no sāniem.

1. Eļļas krāsa. Galvenais mitruma aizturētājs ir pernica, bet uz pernicu kaitīgi iedarbojas sērskābe SO_2, kas eļļas krāsu saēd.

2. Akmeņogļu darva, uztriepta mūŗa virsai, karstumā izkūst un notek, bet aukstumā saplaisā. Akmeņogļu darvā atrodošās skābās eļļas, lietus, sniega un saules staru ietekmētas, izsarmo, krāsojums sabrūk un pēc ik 2 gadiem tas jāatjauno.

3. Bitumens dod labu izolāciju, ja to aukstu uztriepj sienai. Uztriepjot karstu bitumenu mitrai virsmai, tas slikti saistās ar mūri, veido pūslīšus un ātri sadrūp. Bitumens nedrīkst iedarboties uz betonu vai apmetumu. Bitumenam jāsatur ātri gaistošas eļļas, lai ātrāki žūtu. Asbesta

piemaisījums bitumenam labāks par kaučuka piemaisījumu. Visi bitumeni, kā palesits, inertols, ceresitols, orkits un taml., dod tumšu krāsojumu, tādēļ to pielietāšana ir ierobežota. Pirms izolēšanas sienu pilnīgi izžāvē un iztīrī javu no šuvēm. Karstu asfalta masu ar 10% smalkas grants pielikumu ziež uz sienas mazās porcijās ar koka lāpstiņu un piespiež.

4. Fluati ir jaunlaiku izolācijas masa, ķīmiski sāļi, ko iegūst izkausējot kramfluora ūdenraža skābē H_2SiF_6 dažādus metallus un iegūst attiecīgus fluatus, kā magnēzija fluatu $MgSiF_6$, aluminija fluatu $Al_2[SiF_6]_3$ (15° Bomé) cinka $ZnSiF_6$ (40° Bomé), svina dubultos fluatus un taml. Kramfluora ūdenraža skābe, savienojoties ar ogļskābo kaļķi, dod reakciju $H_2SiF_6 + CaCO_3 = CaSiF_6 + CO_2 + H_2O$. Iegūtais $CaSiF_6$, tālāki savienojoties ar divi ogļskābo kaļķu daļiņām, dod reakciju:

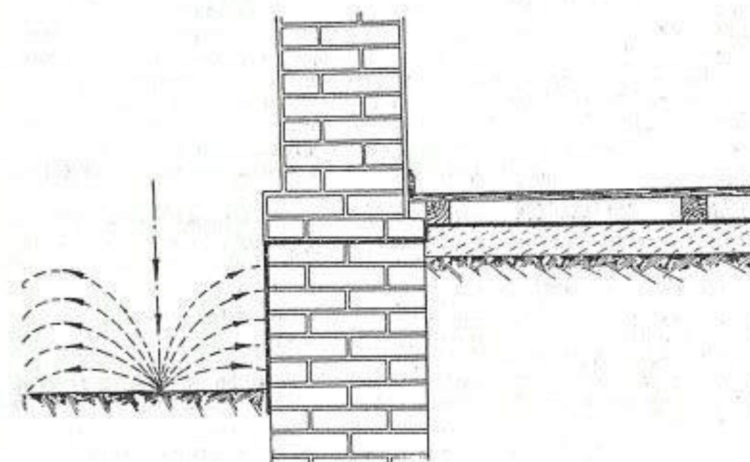
$CaSiF_6 + 2\,CaCO_3 = 3\,CaF_2 + SiO_2 + 2\,CO_2$, kur kalcija fluorids CaF_2 ir stipra ūdeni aizturoša masa. Fluatu krāsojums aizsargā minerālus arī no vēja iedarbes un dod iespēju pielietāt celtnēs vājākos porainos akmenājus, dodot oikonomiju akmeņa apstrādāšanai. Aluminija fluats aizsargā porainos kaļķakmeņus pret salu un nodilšanu.

Izolācijas darbos visvairāk pielietā magnēzija fluatus $MgSiF_6$ (20—25° Bomé), kas, savienojoties ar ogļskābo kaļķi,dod reakciju:

$MgSiF_6 + 2\,CaCO_3 = 2\,CaF_2 + MgF_2 + SiO + CO_2$ un apklāj apmetuma virsu ar ūdeni aizturošu un neizbālējošu krāsu.

Fluata krāsas pārdod gatavā veidā. Apmetuma vai betona virsai jābūt tīrai, sausai, sacietējušai, silti apsauļotai. Strādniekiem uzmanīties, fluati dod grūti dziedējamus ādas iekaisumus. Acis jāaizsargā ar brillēm.

5. Pie nekrāsainām izolācijas vielām pieder arī šķidrais stikls, kas dod virsai ūdeni aizturošu segu, bet līdz ar to, līdzīgi krāseļļai, darvai un bitumenam, noslēdz poras un neļauj mūrim elpot (žūt).


112. zīm.

6. Galvenie celtnes aizsargi pret lietu un sniegu ir jumts ar plašām paspārnēm un dzegas ar lieliem izvirzumiem, kā arī apmetums un izšuvotas šuves. Lietus ūdeņa atšlakstes izolāciju ierīko līdz 60 cm virs zemes (112. zīm.).

129. Koka puves.

1. Koka puves un piepes ir galvenās koka slimības. Puvumus var iedalīt pēc to izcelšanās vietas: a) celma, b) krautnes un c) ēkas puves.

2. Būvdarbos nedrīkst lietāt kokus ar puvēm vai piepēm. Pirmā pūšanas stadijā koksne top trausla, tās pretestība pamazinās, šķiedras zaudē elastību. Koksnes nevienādā plankumainā krāsa norāda uz koksnes sadalīšanās sākumu. Nākošā pūšanas stadijā uz koka parādās piepes un raksturīgās puves sēnītes — trūdēži. Pēdējās rūpīgi jānotīra no koka, lai aizkavētu tālāku pūšanu.

3. Puves strauji saēd koku, mitrumam mainoties no + 10 līdz + 40° C temperatūrā. Visātrāk sapūst ieraktie stabi pie zemes līnijas un pāļu gali virs ūdens līmeņa. Beidzamā pūšanas stadijā koksne pilnīgi sagŗautą no baktērijām, tā viegli saberžama starp pirkstiem. Sapuvušie koki nekavējoties jāsadedzina, lai slimība nepārietu uz veseliem kokiem.

4. Nelielus lokālizētus bojājumus, ja tie nav ļaunas dabas, likvidē, izzāģējot vai iztēšot tos.

5. Būvniecībā visbīstamākā koku slimība ir koka raudošā ēde, jeb ēkas puve, Merulius lacrymans. Šī slimība augošus kokus neskaŗ, bet ieviešas slikti vēdinātās un drēgnās ēkās, sevišķi jaunbūvēs. Slimības pazīmes visbiežāk parādās jau pirmā gadā pēc būves pabeigšanas: telpā saožama viegla salda baraviku vai šampiņjonu sēņu smarša; grīdas dēļi izliecas un spraugas starp dēļiem palielinās; saslimušās vietās parādās balti plankumi sudrabainu šķiedru veidā, kas atdala caurspīdīgu šķidrumu; tas vēlāk pārvēršas baltā, irdenā, vatei līdzīgā kārtiņā, kuŗas ārmalas iekrāsojas, atkarībā no sēnīšu pasugas: raudošai ēdei vietvietām kanāriju dzeltānā krāsā, merulius hydnoides — gaiši dzeltānā krāsā, kas vēlāk pāriet brūnā, un pagraba ēdei, coniophora cerebella — netīra mālu krāsā.

6. Koka raudošā ēde no saslimušā, pat sausa, koka izdala lielā daudzumā ūdeni, pārvēršot koksnes cellulozu un lignīnu ūdenī, radot sev labvēlīgus apstākļus. Pēc neilga laika koks šinīs vietās paliek dzeltāni brūns un sadrūp.

7. Tālākā attīstības gaitā koka raudošā ēde, meklējot barību, izdzen 5—10 mm resnas un pat līdz 3 m gaŗas stīgas (stublājus) gar koka vai mūŗa sienām, vai pat caur uzbēruma kārtām un mūŗu spraugām, pārnesot savu postošo darbu uz tālākām vietām, sagraužot koku un bojājot ar savu mitrumu javu.

8. Ja uz minētām pazīmēm netiek griezta vērība un sperti attiecīgi soļi, tad savā postošā elementā koka ēde parādās otra gada beigās, kad ēku glābt ļoti grūti.

Ar koka raudošo ēdi var saslimt arī vecas celtnes.

9. Koka raudošās ēdes cēloņi var būt:

a) būvkļūdas:

1) nepietiekoša vai slikta pamatnes mitruma izolācija;
2) slikts jumta veids, kur iespējams sakrāties sniega masām un veidot kupenes;
3) mitrs, vai ar raudošo ēdi saindēts starpgriestu pildījums;
4) grīdas krāsošana vai nosegšana ar linoleju un citiem tam līdzīgiem materiāliem pirms grīdu dēļu izžūšanas, kā arī nepietiekoša pagrīdas vēdināšana. Virspamatos jāierīko vēdināšanas caurumi. Ieteicams grīdas brusas virsskaldnē iegriezt līkumainas vēdināšanas vadziņas, lai gaiss cirkulētu starp brusu un grīdas dēļiem. Pagrīdas vēdināšanai grīdas dēļos gar sienām ieurbt caurumus, ko vēlāk grīdas krāsošanā aiztapo, vai izgriezt krāsns tuvumā grīdā caurumus un apsegt tos ar caurumainu skārdu;
5) sienu apmešana noabām pusēm pirms koku materiālu izžūšanas.

b) Nepietiekoša būves apkopšana:

1) neblīvs jumts, vai izdauzīti jumta lodziņi;
2) neblīvi vai aizsērējuši ūdens vadi un ūdensvadu plīšana;
3) nepietiekoša telpu vēdināšana ēkas žūšanas laikā.

c) Neuzmanīga rīcība:

1) ūdens pārplūšana izlietnēs, peldēs, klozetos, samērcējot grīdu;
2) ar koka ēdi sasirgušas malkas novietošana mitrā pagrabā;
3) ugunsdzēsēju strūklu plūdi.

10. Koku raudošā ēde ļoti jūtīga pret cauryēju un karstumu; + 38° C karstumā tā trijās stundās nobeidzas, bet labvēlīgos apstākļos tās dīgļi ir dzīves spējīgi pat pēc vairākiem gadiem.

11. Ar koka ēdi saslimušās koka daļas steidzami izņemamas un sadedzināmas. Aizdomīgās koka daļas jāapdedzina ar lodējamo lampu, lai nonāvētu un iznīcinātu ēdes dīgļus, un jāapziež ar 0,5% sublimāta vai 5% chlorcinka, vai 6% vaŗa sulfāta šķīdinājumu, antinonninu, vai 4% „Wolmana" sāļa jeb pretpiepes līdzekļa „Rütgers" šķīdinājumu. Griestu pildījumi un uzbērums zem grīdas jāatvieto ar sausu uzbērumu; to sajauc un apkaisa ar neatšķīdinātu sausu pretpiepes līdzekli „Rütgers" 50 gr uz 1 m² grīdas laukuma, vai citām dezinficējošām vielām. Pretpiepes līdzekļa „Rütgera" pulveris jāizšķīdina, maisot karstā, mīkstā (lietus) ūdenī, pagatavojot 4% šķīdinājumu. Ar koka ēdi saslimušās vietas rūpīgi jānotīrī, jānožāvē, pēc kam ar šo karsto šķīdinājumu jāaptriepj 2—3 reizes, ikreiz iepriekš nožāvējot aptriepjamo vietu.

12. Saslimušām mūŗa daļām rūpīgi jānotīrī koka ēde un jāsakarsē ar lodējamo lampu vismaz līdz + 40° C un, pēc mūŗa atvēsināšanas līdz rokas siltumam, jāaptriepj ar 4% pretpiepes līdzekļa „Rütgera" šķīdinājumu, tāpat kā koka daļas. 1 m² sienas 3 reizējai aptriepšanai vajadzīgs 1 litrs 4% šķīdinājuma vai 4 kg pulveŗa uz 100 m² sienas.

13. Pēc aptriepšanas rokas jānomazgā.

14. Antononnins, kā 2% šķīdinājums ūdenī, ieteicams pielietāt dzīvojamās telpās, jo ir bez smakas. Aptriepums pēc 3 dienām jāatkārto.

130. Koka izturības pagarināšana.

1. Koka materiālu izturības mūžs.

Koka sugas	Aizsargāts no lietus	Neaizsargāts no lietus	Iegremdēts pamatnē, pie zemes virsas	
			Nepiesūcin.	Piesūcin.
	Gadi			
Ozols	100—1000	30—40	15—20	20—25
Priede	50—100	15—20	7—8	14—18
Egle	75	—	4—5	9—12
Lapu egle	90	—	9—10	14—18

2. Koka izturības pagarināšanu pret pūšanu panāk:

a) ar gredzenveidīgu apmizošanu.

Gadu pirms koka nociršanas, ziemas beigās, pirms sulu laika, cirtuma vietā kokam noloba gredzenveidīgi mizu un viegli aptēš.

b) Ar apdedzināšanu.

Ar apdedzināšanu panāk nelielu koka izturības pieaugumu pret pūšanu. Zemē ierokamo stabu galu un 20—25 cm virspus zemes stāvošo daļu apdedzina, izveidojot 1,5 cm biezu ogļu kārtu. Koka apdedzināšana jāizdara uzmanīgi; to nedrīkst apdedzināt lielā sārta ugunī, jo tad koks ātri sasilst un saplaisā. Šinīs plaisās dažādas sēnītes un mikroorganismi uzsāk savu uzbrukumu koksnei. Ja pēc apdedzināšanas koks saplaisā, tad tas pirms ierakšanas zemē jānodarvo.

Pēc jaunākiem pētījumiem — koka apdedzināšanai nav lielas praktiskas nozīmes.

c) Ar izsārmošanu.

Koku izsārmošanu izdara ar aukstu vai karstu ūdeni, vai ar ūdens tvaiku. Ilgāk guļot tekošā ūdenī ar rezgali pret straumi, koks izsārmojas, t. i. no koka porām izskalojas viegli sadalāmās barības vielas. Ilgāku laiku plūdinātie koki daudz labāk pretojas pūšanai nekā neplūdinātie. Svaigi cirsti skuju koki izsārmojas ātrāk (apm. 2 mēnešos) nekā jau izžuvuši. Ozola koka izsārmošana ilgst apm. 2 gadi. Nelielus koku var izsārmot ar sutināšanu — vārot tos 6—12 stundas verdošā ūdenī.

Izsārmojot ar ūdens tvaikiem, koku ievieto gropētā dēļu vai mūŗa kamerā, ko piepilda ar 40—60°C tvaiku. Ar 1,1—1,2 atm. spiedienu tvaiks piepilda koka poras un izspiež gaisu; sula, kas atrodas šūn īs, atšķaidās ar kondensējušo ūdeni un kamerā plūstošais svaigais tvaiks izspiež no kokiem brūngana šķidruma veidā. Tvaicētu koku var vie . liekt un, vēlāk izžāvēts, tas labi uzglabā mitrā veidā tam piedoto formu. Tvaicēts koks zaudē svarā apm. 40%. Ar tvaiku izsārmota koka krāsa tumšāka; koksnes stiprība pieaug; šie koki mazāk sametas žūstot un mazāk briest mitrumā.

Dēļu un brusu izsārmošana ar tvaiku ilgst 35—60 stundas, bet baļķu un kluču — 3—4 dienas.

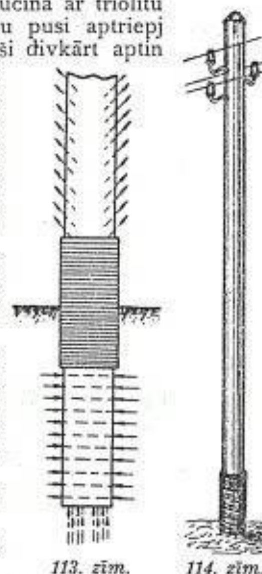
d) Ar piesūcināšanu.

Mērcēšanai nododamam priedes kokam vajaga būt pietiekoši gaisā izkaltētam (nebūt smagākam par apm. 600 kg/m³ ar pilnīgi veselu koksni bez manāmām trunējuma vaipu vuma pazīmēm un bez iepuvušiem zariem. Izņēmuma veidā pielaižams arī koks ar nelielu zilganumu, bet ne dziļāku par 2,5 cm šķērsgriezumā.

1) Piesūcinot kokus ar kreozotu pēc Rūpinga sistēmas ar 7 at darba spiedienu, 1 m³ koksnei vajaga 60—75 kg kreozota.
2) Piesūcinot kokus ar akmeņogļu darvu (sasildītu līdz +50°C) ar 6—8 atm. darba spiedienu vajaga 60—70 minūtes; 1 m³ koksnei vajaga: priedes kokam 140—200 kg, ozola kokam 80—90 kg akmeņogļu darvas.
3) Piesūcinot kokus ar chlorcinku $ZnCl_2$ (īpatnējais svars = 1,8 un 30 svaru daļas ūdens), 1 m³ priedes kokam vajaga 160—200 kg $ZnCl_2$; 1 m³ ozola kokam vajaga 90—110 kg $ZnCl_2$.

e) Ar aptinumiem.

Pēc jaunākiem paņēmieniem stabus piesūcina ar triolītu vai basilītu šādi: rupjas maisu drēbes vienu pusi aptriepj ar triolīta vai basilīta sāļu biezputriņu un cieši divkārt aptin ap stabu tā, lai puse no šī aptinuma paliktu ierakta zemē pēc stabu aizbēršanas, bet otra puse — virs zemes (113. zīm.). Aptinumu notin ar auklu un pienaglo stabam ar cinkotām papes naglām un no ārpuses nodarvo. Virspus zemes apsegumu nostiprina vēl ar 2 mm resnas stiepules vai 1—2 mm × 10 mm stīpdzelzs spirālveidīgu aptinumu ar 5 cm vijumu atstatumu; stīpu pienaglo stabam. (114. zīm.). Staba ieraktais gals iesūc no pamatnes ūdeni un iztvaicē to caur virszemes esošo staba daļu, bet līdz ar to iesūc sevī no aptinuma impregnējošās vielas un piesūcina stabu līdz ar serdi.



113. zīm. 114. zīm.

Jauniem stabiem aptinuma vieta jānomizo un balti jāapdrāž. Vecie jau zemē ieraktie stabi jāatrok, jānotīrī ar stiepuļu sukām; ja stabs bijis darvots, vecais darvojums jānodrāž, lai aptinums piekļautos tīrai koka virsmai.

Aizrokot bedri, jāuzmanās, lai starp stabu un aptinumu neiekļūtu zemes daļiņas.

Ar tādu pašu apsegu var apklāt arī stabu galus un savienojumu vietas. (115. zīm.)

f) Ar krāsošanu.

Koka konstrukcijas mūža pagarināšanai jāparedz krāsošana ar pernicu, eļļas krāsām, koka un akmeņogļu darvu, karbolinēju.

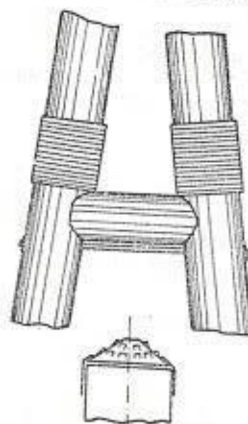
Svaigus kokus krāso ar karstu karbolinēju, bet sausus kokus ar aukstu karbolinēju.

3. Koka aizsargāšana pret sazilējumu (fungimorēšana).

Lai koki nesazilētu, tos tūliņ pēc sazāģēšanas vai apstrādāšānas iemērcē 3—5 minūtes sevišķā šķidrumā, sastāvošā no 50 l ūdens un 1 kg fungimora. Ūdenim jābūt ap +15°C siltam un fungimoru kopā ar speciālu

iesaiņojumu mērcē, kamēr izšķīst, apm. 1 stundu. Baseinam jābūt bez dzelzs daļām, fungimora šķīdinājums nedrīkst pieskārties dzelzij. Ar 200 l ūdens un 4 kg fungimora var piesūcināt 6—8 kb. m koku.

4. Darvošana. Koka virsmu darvo ar karbolineumu (vienkāršo vai avenariusa), koka darvu, bet biežāki ar sastāvu, kas savārīts no 1 daļas koka darvas un 1 daļas piķa.



115. zīm.

a) Piķis ir koka darvas atkārtots destillācijas produkts, melnā krāsā, trausls, lūzumā spīdīgs. No rokas siltuma paliek mīksts un sakarsēts ļoti lipīgs. Īpatnējais svars 1,16.

b) Karbolineums ir akmeņogļu destillācijas produkts, eļļains, brūns šķidrums. Karbolineumu var lietāt aukstu, turpretim citas darvas šķiras un piķi — tikai karstu.

c) Ar akmeņogļu darvu jādarvo tikai papes jumti. Noliegts akmeņogļu darvu pielietāt koka virsmas darvošanai bez vārīšanas. Nevārīta akmeņogļu darva satur sērskābi, ūdeni u. c., kas veicina koka ātrāku bojāšanos, tāpēc akmeņogļu darva pirms lietāšanas jāvāra, lai attīrītu to no kaitīgiem piemaisījumiem. Koka darvai viltotāji bieži piejauc akmeņogļu darvu, ko var pazīt pēc nepatīkamas smakas.

d) Visām darvojamām virsmām, it īpaši koka, jābūt sausam.

e) Koka atejas bedrēs un mēslu kastēs šuves jāaizlej ar piķi.

131. Koku konservējošo vielu

piegādes techniskie noteikumi.

A. Koka darva.

a. Ārējā apskate.

1. Darva jāpiegādā stiprās koka mucās ar 150 līdz 200 kg tilpumu. Norēķināšanās kārtība par mucām uzrādāma pasūtījumā.

2. Visai piegādātai darvas partijai jābūt vienāda sastāva.

3. Darvai jābūt ar patīkamu īpatnēju priedes smaršu.

4. Uzziestai uz papīra vai arī citur plānā kārtā, darvai jābūt dzeltanizeltainā, pārejošā oranža krāsā.

5. Darvai jābūt staignai un lipīgai.

6. Blakus vielu, kā zemes, smilts un arī piedegušu vielu piemaisījums nav pielaižams.

b. Paraugu ņemšana.

No piegādātās partijas komisija izvēlas 10 % no visu piegādāto mucu skaita, un no katras paraugam izraudzītās mucas, iepriekš samaisot viņas saturu ar pipeti, ņem apm. 250 gr paraugam. Ņemtos no visām izvēlētām mucām paraugus samaisa kopā un ielej divās apm. 500 gr lielās pudelēs. Pudeļu aizbāžņus piesien pie pudeles kakla, un piesienamās auklīņas ar lakas zīmogu piezīmogo pieņemšanas komisijas parakstītas birkas. Pēc tam pudeles ar darvas paraugiem nosūta materiālu apgādei izpētīšanai.

c. Laborātorijā izpētamās darvas īpašības.

1. Darvai jābūt sausi destillētai no skuju kokiem, it īpaši no priedes.

2. Noteiktam ar piknometri pie 15°C īpatnējam svaram jābūt 1,05—1,15 robežās.

3. Pie 3 dienu ilgas stāvēšanas nedrīkst nodalīties ūdens vairāk par 1 %. Par katru procentu lieka ūdens virs 10 % atvelk no cenas 1,25 %.

4. Etiķa skābe pielaižama ne vairāk par 1 %.

Piezīme. Ja piegādātājs ar laborātoriskās izpētīšanas rezultātiem, uz kuņu pamata darvu izbrāķē nav apmierināts, tad dzelzceļu virsvalde uz piegādātāja konta var dot izpētīt otru (rezerves) paraugu citā laborātorijā, pēc savas izvēles. Otrreizējās izpētīšanas rezultātus piegādātājs vairs nevar apstrīdēt.

B. Akmeņogļu darva.

a. Ārējā apskate.

1. Darva jāpiegādā 150—250 kg tilpuma mucās.

2. Darvai jābūt biezam staignam šķidrumam, gluži melnā krāsā un ar stipru raksturīgu darvas smaku.

3. Ūdens, smilšu, zemes un tamlīdzīgi piemaisījumi nav pielaižami.

Piezīme. Ūdens viegli atšķiras no darvas, jo tas ar darvu nesamaisas, bet aidalās netīra kustīga šķidruma veidā.

b. Paraugu ņemšana.

No piegādātās darvas partijas komisija izvēlas ap 10% mucu un no katras paraugam izraudzītās mucas, iepriekš samaisījusi tās saturu, komisija ņem ar pipeti apmēram 250 kub cm darvas. No dažādām mucām ņemtie paraugi jāsajauc un jāielej divi 500 kub. cm tilpuma pudelēs. Korķi jāpiesien pie pudeles kakla un sienamās auklas vai diega gali jāpiezīmogo pie birkas, ar pieņemšanas komisijas parakstiem. Pudeles ar paraugiem nododamas materiālu apgādei nosūtīt izpētīšanai.

c. Laborātorijā izpētamās īpašības.

1. Darva jādabū, akmeņogles sausi destillējot, kā gāzes ražošanas blakus produkts.

2. Īpatnējam svaram pie 15°C jābūt 1,1 līdz 1,2 robežās.

3. Ūdens nedrīkst būt vairāk par 2%.

4. Pelnu saturs pielaižams ne lielāks par 1%.

5. Darva nedrīkst saturēt amonjaka ūdeni.

6. Vieglas eļļas darvā nedrīkst būt, izņēmuma veidā tās pielaižamas, bet ne vairāk par 5%.

7. Karbola un kreozota eļļas un pārējās konservējošas vielas nedrīkst atdalīties.

Piezīme. Skat. A panta piezīmi.

C. Vienkāršais karbolineums.

a. Ārējā apskate.

Produkts jāpiegādā fabrikas veselās oriģinālmucās bez sūces. Katrai partijai jāpievieno fabrikas pavadliecība par karbolineuma izgatavošanas vietu un marku.

b. Paraugu ņemšana.

Piegādāto karbolineumu pieņemšanas komisija sadala partijās pa 50 mucām, pie kam partija mazāka par 25 mucām pievienojama pie citas partijas, bet lielāka par 25 mucām skaitās kā patstāvīga partija. No katras partijas komisija izvēlās vienu mucu, kuŗas saturu pamatīgi samaisa, viļājot mucu pa zemi; noņem no tās apm. 1 kg paraugu un ielej 2 pudelēs pa apm. 0,5 kg katrā. Burkas korķus nosien cieši pie burkas kakla: diegu galus piezīmogo ar lakas zīmogu pie birkas, uz kuŗas parakstās pieņemšanas komisija.

c. Īpašības, kuŗas jāizpēta laborātorijā.

Produktam jābūt akmeņogļu darvas destillātam ar šādām īpašībām:

1) īpatnējais svars pie 20°C min. 1,125;
2) viskozitāte pie 20°C (pēc Englera) no 8 līdz 20;
3) uzliesmošanas temperatūra (vaļējā kausenī) min. 131°C;
4) aizdegšanās temperatūra min. 190°C;
5) vārīšanās sākums, kuŗu noteic Englera kolbā, pie temperatūras ne zemākas par (pēc piliena parādīšanās dzesinātāja galā) min. 220°C;
6) destillātu līdz 250° 0;
destillātu līdz 300° maks. 20%;
7) pelnu saturs maks. 0,1%;
8) fenola saturs 0;
9) pie 30°C karbolineumā nedrīkst rasties nogulšņi (pēc 3. piez.),
10) šķidinājumā ar benzolu (pēc 4. piez.) nedrīkst atdalīties vairāk kā pazīmes no nešķīstošām vielām. Uzpilinātam uz filtra papīra, šķidrumam pilnīgi jāiesūcās papīrī, atstājot ne vairāk kā pazīmes no ogleklīgām vielām (sk. 4. piez.).

1. piezīme. Naftalīns — nedrīkst atdalīties destillātā, antracens — nedrīkst atdalīties destillācijas paliekās.

2. piezīme. Lielāks pelnu saturs pielaižams līdz 0,20%, bet atvelkot divkārši lielāku % no cenas par to, kas vairāk par 0,10%

3. piezīme. Lai pārbaudītu nogulšņu daudzumu karbolineumā (9. pkt.), eļļa jāuzsilda, līdz kamēr pilnīgi izšķīst visi varbūtēji nogulšņi. Tad eļļu atdzisina līdz + 30°C un laiž 1 stundu nostāvēties pie šīs temperatūras; nekādi nogulšņi nedrīkst pie tam parādīties.

4. piezīme. Pārbaudi nešķīstošu vielu ziņā (10. pkt.) izdara sajaucot un sakuļčinot stikla cilindrī 20 cm³ karbolineuma ar tikpat daudz tīra kristallbenzola. Šis maisījums nedrīkst tapt manāmi duļķains. 2 piles no maisījuma uzpilina vairākkārt salocītai filtra papīra (№ 118 Schleicher u. Schüll Fabrik) loksnei, pie kam šķidrumam pilnīgi jāiesūcas papīrī, neatstājot vairāk kā pazīmes no ogleklīgām vielām. Tāds pats mēģinājums jāizdara ar tīru karbolineumu.

5. piezīme. Ja piegādātājs nav apmierināts ar pirmās izpētīšanas rezultātiem, tad uz viņa pieprasījumu var izdarīt otrreizēju pārbaudīšanu Latv. ūniversitātē. Otros izpētīšanas rezultātus piegādātājs nevar apstrīdēt.

D. Originalais Avenariusa karbolineums.

a. Ārējā apskate.

Produktam jābūt „Original Avenarius karbolineuma" markas, piegādātam veselās oriģinālmucās, bez sūces. Katrai mucai jāpievieno fabrikas pavadapliecība par karbolineuma izgatavošanas vietu un marku. Karbolineums jānodod Rīgas muitas dārzā un tam jābūt nosūtītam tieši no Avenariusa fabrikas.

b. Paraugu ņemšana.

Piegādāto karbolineumu pieņemšanas komisija sadala partijās pa 50 mucām, pie kam partija mazāka par 25 mucām pievienojama pie citas partijas, bet lielāka par 25 mucām skaitās kā patstāvīga partija. No katras partijas komisija izvēlas vienu mucu, kuŗas saturu pamatīgi samaisa, viļājot mucu pa zemi, noņem no viņas apm. 1 kg smagu paraugu un ielej 2 pudelēs pa apm. 0,5 kg katrā. Burkas korķus nosien cieši pie burkas kakla, diegu galus piezīmogo ar lakas zīmogu pie birkas, uz kuŗas parakstās pieņemšanas komisija.

c. Īpašības, kuŗas jāizpēta laborātorijā.

Karbolineumam jāatbilst, laborātorijā pārbaudot, šādiem noteikumiem

1) īpatnējais svars pie 20°C minimums 1,125;
2) viskozitāte pie 20°C minimums 8;
3) uzliesmošanas temperatūra minimums 131°C; (vaļējā kausenī)
4) aizdegšanās temperatūra minimums 190°C;
5) vārīšanās sākums minimums 230°C;
6) destillātu līdz 250°C minimums 0;
destillātu līdz 300° maksim. 20,0%;
7) pelnu saturs maksim. 0,03%;
8) fenola, naftalīna, antracena maksim. 0;
9) pie 30°C karbolineumā nedrīkst rasties nogulšņi;
10) šķīdinājumā ar benzolu nedrīkst atdalīties vairāk kā pazīmes no nešķīstošām vielām. 2 pilēm šķīdinājuma, uzpilinātām uz filtra papīra pilnīgi jāiesūcās pēdējā, atstājot ne vairāk kā pazīmes no ogleklīgām vielām (sk. 2. piezīmi).

1. piezīme. Karbolineuma pārbaudei tīrībā no nogulšņiem (8. pkt.) eļļa jāuzsilda, līdz kamēr visi varbūtēji nogulšņi pilnīgi izšķist. Tad eļļu atdzisina līdz 30° un laiž 1 stundu nostāvēties pie šīs temperatūras, pie kam nekādi nogulšņi nedrīkst parādīties.

2. piezīme. Pārbaudi nešķīstošu vielu ziņā (9. pkt.) izdara sajaucot un sakuļčinot stikla cilindrī 20 cm³ karbolineuma ar ti pat daudz tīra kristallbenzola. Šis šķidinājums nedrīkst tapt manāmi neskaidrs. 2 piles maisījuma uzpilina uz vairākkārt salocīta filtra papīra (№ 118 Schleicher un Schüll fabr.) loksnei, pie kam šķidrumam pilnīgi jāiesūcas papīrī, atstājot ne vairāk kā pazīmes no ogleklīgām vielām. Tāds pats mēģinājums jāizdara ar tīru karbolineumu.

3. piezīme. Ja piegādātājs nav apmierināts ar pirmās izpētīšanas rezultātiem, tad uz viņa pieprasījumu var izdarīt otrreizējo pārbaudīšanu ar rezerves paraugu. Otros izpētīšanas rezultātus piegādātājs nevar apstrīdēt.

E. Akmeņogļu piķis.

a. Ārējā apskate.

1) Piķis jāpiegādā mucās;
2) istabas temperatūrā piķim jābūt cietam un lūzumā melnai spīdīgai masai, bez smilšu, zemes un citiem mēchaniskiem piemaisījumiem.

b. Paraugu ņemšana.

No visām piegādātām mucām komisija izvēlas 3—5% un no izvēlēto mucu dažādām vietām noņem apm. 500 gr piķa paraugu, kuru sadala vienlīdzīgi divi daļās. Paraugi jāiesaiņo un jāpārsien, un diegu gali ar lakas zīmogu jāpiezīmogo komisijas parakstītai birkai. Viens no paraugiem jānosūta laborātoriskai izpētīšanai.

c. Laborātorijā izpētāmās īpašības.

1) Īpatnējam svaram pie 15°C jābūt no 1,23—1,28;
2) kušanas temperatūrai, noteiktai pēc Krēmera-Žornova metodes, jābūt ne mazākai par 60°C;
3) pelnu saturs pielaižams ne lielāks par 1%;
4) terpentinā nešķīstošo vielu pielaižams ne vairāk par 40%.

Piezīme. Ja piegādātājs nav apmierināts ar pirmās izpētīšanas rezultātiem, uz kuru pamata piķis izbrāķēts, tad dzelzceļu virsvalde uz piegādātāja rēķinu piķi var nodot otrreiz izpētīt, pēc saviem ieskatiem izvēlētā laborātorijā.

Otrreizējas izpētīšanas rezultātus piegādātājs nevar apstrīdēt.

132. Pagrīdas izolācija.

A. Vispārējie aizrādījumi.

1. Guļkokiem (10×12 cm) jābūt žuvušiem vismaz divi vasaras ar koka mitrumu zem 20%. Guļkoki jāapziež 2 reizes ar karstu karbolineumu vai fluarnatriju. Ar 1 kg karbolineuma iespējams apziest: pirmo reizi 4—6 kv m, bet otru reizi 7 kv m. Apziestie koki labi apžāvējami.

Fluornatrijs ir balta sāls. Simts litros 16°C ūdenī iespējams izšķīdināt apm. 4 kg fluornatrija. 4% fluornatrija šķidrumu var lietāt koksnes aptriepšanai vai iemērkšanai. Guļkoki jāaptriepj vairāk reizes ar lielu suku, ikreizes labi apžāvējot. Ar šo vielu apziestās koka daļas var krāsot ar eļļas krāsām (ar karbolineumu apziestās nevar krāsot).

Piezīme. Maz nozīmīgām celtnēm guļkoku daļas, kas pieskaras zemei, 2—3 reizes pārklāj ar 10% vārāmā sāls šķīdinājumu vai ar 5% dzelzs vitriola šķīdinājumu. Ja guļkokus mērcē sālījumā, tad tie pienācīgi jāizžāvē.

2. Guļkokus nedrīkst iegremdēt pagrīdas pildījumā, tiem brīvi jāguļ virs pildījuma, atbalstoties uz 25×25 cm ķieģeļu stabiņiem, vismaz 2 ķieģeļu kārtu augstumā. Stabiņu atstatums 1,5—2,0 m. Virs ķieģeļu stabiņiem zem guļkokiem jānovieto darvota izolācijas pape.

3. Guļkoki virs velvēm jānovieto stateni velves asij 0,7—0,8 m atstatus viens no otra, tieši uz velves smiltīm, pie kam ieteicams guļkokus no apakšas aizsargāt ar darvotas papes sloksni. Velves uzbēruma smiltīm

jābūt tīrām. Uz techniskās uzraudzības pieprasījumu, smiltis pirms uzbēršanas uz velvēm jākarsē (jākvēlinā).

4. Lai grīda būtu siltāka, guļkokus bieži aizbeŗ ar sausiem izdedžiem, atstājot starp izdedžu virsmu un grīdas dēļiem 1—2 cm lielu spraugu pagrīdas vēdināšanai; bet šādā pagrīdā bieži iemetas puves: izdedži, kā iedrēgnīgas vielas, no zemes uzsūc mitrumu. Arī neaizpildītās (tukšās) pagrīdās zemes mitrums izgaro un pūdē grīdu. Nedrīkst lietāt materiālus un būvgružus no vecām, slimām aizdomīgām būvēm.

5. Lai aizsargātu pagrīdas no mitruma, zemes virsma zem pagrīdas jānoblietē un jāapklāj ar ķieģeļu šķembām, vai oļu betonu, paredzot pēc vajadzības arī izolācijas kārtu.

B. Pagrīdas iekārta un vēdināšana.

Izšķiŗ tukšas un pildītas pagrīdas.

a. Tukšas pagrīdas.

1. Atstājot pagrīdu tukšu labākai grīdas vēdināšanai, šis paņēmiens sasniedz savu mērķi tikai tad, ja iespējama pagrīdas šķērsvēdināšana. Ja kapitālie un šķērsie pamati sadala pagrīdu vairākos nodalījumos, tad šķērsvēdināšana nav iespējama. Pagrīda tad ir mikla, kas veicina puves attīstīšanos, dažādu dzīvnieku ieviešanos un ir par cēloni aukstām grīdām.

2. Ja projektā paredzēta augsta paveļa bez pagraba telpām zem pagrīdas, tad, lai radītu caurvēju, virspamatā pretējās pusēs atstājami vēdināšanas caurumi ar koka iebīdņiem. Pagrīda jāapbeŗ ar pilnīgi sausu mālainu zemi, granti vai smilti, kas jāapsedz un jānoblietē ar 15 cm biezu treknu māla kārtu.

Šini gadījumā grīda noklājama uz konservēta koka vai cementpienā mērcētām dzelzs sijām ar starpgriestu pildījumu, piegriežot nopietnu vērību izolācijai.

b. Pildītās jeb aizbērtās pagrīdas.

1. Pirms aizbēršanas pagrīda pamatīgi jānotīrī no pāri palikušām koka atliekām, zāģu skaidām, dzelzs gabaliem, būvgružiem, celmiem, akmeņiem, dubļiem u. taml. Ar ūrinu sagandētā zeme izrokama un izsviežama no pagrīdas.

2. Pagrīdas virsma jānolīdzina un jāaizbeŗ ar tīriem būvgružiem, izdedžiem, ķieģeļu šķembām, pilnīgi sausu mālainu zemi bez organiskām vielām. Grants un smilts ir mazāk piemēroti. Aizliegts pagrīdas uzbērumam pielietāt kūdru, kūdrainu vai augu zemi, akmeņogļu atkritumus, pelnu un kaļķu piemaisījumus, jo tie pievelk mitrumu un satur dažas vielas, kas veicina mājas piepes attīstību. Pagrīdā nedrīkst arī ievietot slapjus, sasalušus materiālus, nemizotus vai pusmizotus guļkokus.

3. Tīri neveldzēti kaļķi, vārāmā sāls un petroleja ir labi pagrīdas pildījuma dezinfekcijas līdzekļi, bet ja ir aizdomas, ka pagrīdā var ieviesties raudošā koka ēde, pagrīdas uzbērumu apkaisa ar neatšķīdinātu sausu „Rūtgera pretpiepes līdzekļi" 50 gr. uz 1 m^2 pagrīdas laukuma, vai ar citām dezinficējošām vielām.

c. Pagrīdas pildījumi.

1. Darbnīcu vai neapdzīvotu ēku pagrīdās iebeŗ un noblietē būvgružus vai sauso zemi un apklāj ar ķieģeļu šķembām.

2. Apdzīvojamām ēkām pagrīdā iebērtos un noblietētos būvgružus vai sauso māla kārtu apklāj ar 9 cm biezu ķieģeļu — šķembu betona kārtu, nolīdzina, noblietē un pēc nocietēšanas radušās plaisas aizlej ar javu.

3. Mitrās vietās pagrīdai zem būvgružu uzbēruma pagatavo līdz 18 cm biezu treknu mālu kārtu, uzbeŗ ķieģeļu šķembas un aplej ar hidraulisko kaļķi, pēc nocietēšanas radušās plaisas aizlej ar cementu un virsmu nogludina.

4. Slimnīcām un tādām telpām, kur vajadzīga sevišķi sausa grīda:

a) nobeŗ 25 cm biezu māla kārtu, ko apklāj divi reizes ar 8 cm biezām kaļķu javas kārtām, noblietē un nolīdzina ar cementa javu 1:3;

b) virs krietni noblietēta un nolīdzināta pagrīdas uzbēruma noklāj apm. 7 cm biezu kaļķu-portlandcementa-betona kārtu, ņemot pus tilpuma daļas pulverveidīgi veldzētu kaļķu, 1 daļa portlandcementa, 4 daļas grants un 8 daļas šķembu.

5. Gadījumā, ja paredzama pamata caursalšana, gar ārsienām virs betona noklāja novieto konservētas brusas (15×15 cm), paklājot zem tām un gar sienu darvotu papi.

d. Pagrīdas vēdināšana.

1. Gaisa apmaiņai pagrīdā jāierīko vēdināšana. Vēdināšanai gaiss nav jāņem no āra, kā to parasti dara, atstājot caurumus virspamatos pagrīdas augstumā, jo tādā gadījumā grīdas svīst, ir aukstas un mitras. Pagrīdā jāievada siltais istabas gaiss. Tādā vēdināšana dod siltas grīdas un garantē pret mājas puvi.

2. Lai gaiss cirkulētu starp guļkokiem un grīdas dēļu apakšu, guļkoku virsskaldnē slīpi jāiegriež caurejošas vēdināšanas vadziņas, vai arī atsevišķi robi, lai gaiss mainītos visā pagrīdas telpā.

3. Lai gaiss cirkulētu starp pagrīdu un istabu, pielietā šādus paņēmienus:

a) Sienās atstāj nelielus apmēram 7×12×30 cm vēdināšanas kanāļus, kas savieno pagrīdas telpas ar istabām caur grīdu listēs iegrieztiem un ar metalla sietiņu pārklātiem caurumiem. Ja grīdas listes šauras, tad šie caurumi novietojami virs tām (8. zīm. pielikumā).

Telpās sabojātais (smagais ogļskābes) gaiss jānovada caur šiem kanāļiem un pa pagrīdas starpu kādā skursteņa vēdināšanas kanālī. Vēdināšanas kanālis nedrīkst būt savienots ar atejas bedres vēdināšanas kanāli, nedz dūmvadu.

b) Grīdā ārsienas tuvumā ierīko 15×15 cm caurumus un nosedz tos ar skārda sietu. Vienu tādu caurumu ierīko aizkrāsnī vai blakus krāsnij. Ja krāsns silta, tad siltais aizkrāsnes gaiss, celdamies uz augšu, velk līdzi pagrīdā esošo gaisu, radot nepārtrauktu

gaisa straumi pagrīdā. Jānodrošinas pret grīdu mazgājamā ūdens ieplūšanu pa šiem caurumiem pagrīdā.

c) Pagrīdas vēdināšanai grīdas dēļos gar sienām starp guļkoku rindām ieurbj caurumus, ko vēlāk krāsojot grīdas aiztapo. Lai dezinficētu pagrīdu, caur izurbtiem caurumiem iebāž vati un uz tās uzlej koncentrēto etiķskābi. Uz kub. metra gaisa tilpuma jāņem 400 gr koncentrētas, netīrītas etiķskābes. Tā izgaro lēni un parasti ar vienu dezinficēšanu pietiek, lai žūstošo koksni pasargātu no kaitīgo sēnīšu iedarbes. Etiķskābe lietājama arī tais gadījumos, ja rodas aizdomas par koka raudošās ēdes ieviešanos.

Piezīme. Koncentrēto etiķskābi atsevišķos traucīņos var ievietot pagrīdā, grīdu starpās un sienās pirms grīdas uzlikšanas.

133. Grīdas izolācija.

a. Ksilolita (akmeņkoka) kārta.

1. Ksilolita masai cieši jāsaistās ar grīdas dēļiem, tamdēļ pēdējos jāiesit nagliņas un starp nagliņām jāiepin stiepule.

2. Mitruma apdraudētos grīdas dēļus ieteicams apziest ar karbolineumu vai darvu.

3. Attiecīgi sagatavotai grīdai jāuzziež apm. 1 cm bieza ksilolita masa.

4. Masu sagatavo šādi: sajauc magnēziju ar krāsvielām, zāģa skaidām, pelniem u. t. t. un pēc sauso materiālu pamatīgas sajaukšanas pielej chlormagnēziju šķidinātu ūdenī. Var arī iejaukt magnēzitu chlormagnēzija šķīdinājumā, lai dabūtu masu javas biezumā, un pēc tam piemaisīt zāģa skaidas, asbesta pulveri vai citas pildvielas. Zāģa skaidas un citus ūdeni uzsūcošus pildmateriālus pirms lietāšanas var piesātināt ar ūdeni, šellaku vai citu sveķu šķīdinājumu spirtā, terpentīnā vai ar parafīna šķīdinājumu benzolā.

5. Pirms ksilolita masas uzziešanas, grīdai jānotīrī putekļi un pēc tam dēļi jāapslapina ar ūdeni, chlormagnēzija šķīdinājumu ūdenī vai šķidru javu, sastāvošu no chlormagnēzijas šķīdinājuma un magnēzita. Masa jāuzziež divās dažāda sastāva kārtās. Pirmās jeb pamata kārtas virsmai jābūt raupjai, lai tā stipri saistītos ar otru kārtu. Otras, virsējās kārtas biezums pielaižams 4—6 mm. Pēc virsējās kārtas pietiekošas sacietēšanas, virsmas nelīdzenumi nokasāmi un visa grīda krustām šķērsām rūpīgi nogludināma ar piemērotiem kasīkļiem. Virskārta nedrīkst ūdeni caurlaist un tāpēc tā vairāk reizes jāaptriepj ar pernicu. Grīdas spīdināmas ar terpentīna un vaska smēri.

b. Pamatkārtas sastāvs.

Ksilolita pamatkārtas masas materiālus var vienkārši samaisīt ar lāpstiņu kādā traukā bez materiālu sijāšanas.

Var ņemt šādus sastāvus:

1) magnēzita — 40%, zāģa skaidas 20% un chlormagnēzija šķīdinājuma ūdenī (28° Bè) — 40%. Šī masa sacietē 16 stundās;
2) magnēzita — 38%, pelnu — 38% un chlormagnēzija šķīdinājuma ūdenī (20° Bè) — 24%. Masas sacietēšanas ilgums — 24 stundas;
3) magnēzita — 43%, mitru zāģa skaidu — 28,5% un chlormagnēzija šķīdinājuma ūdenī (20° Bè) — 28,5%. Masas sacietēšanas laiks — 36 stundas.

c. Virskārtas sastāvs.

Ksilolita virskārtas masas materiāliem jābūt labi sasmalcinātiem un pirms iejaukšanas tie jāizsijā caur attiecīgu sietu.

Var ņemt šādus sastāvus;

1) magnēzita — 35,5%, asbesta pulveŗa — 27% un chlormagnēzija šķīdinājuma ūdenī (15° Bė) — 37,5%. Masas sacietēšanas ilgums — 36 stundas;
2) magnēzita — 34%, krāsas pigmentu (oksida) — 20%, koka miltu — 6%, kas piesūcināti ar sveķu šķīdinājumu terpentīnā, chlormagnēzija šķīdinājuma ūdenī (21° Bė) — 34%. Masas sacietēšanas laiks — 30 stundas;
3) magnēzita — 45%, asbesta pulveŗa — 12%, koka miltu 5,0%, krāsas pigmentu (oksida) — 1%, chlormagnēzija šķīdinājuma ūdenī (19° Bė) — 37%. Masas sacietēšanas laiks — 24 stundas.

d. Spodrināšanas masa.

Ksilolita grīdas spodrināšanas masu izgatavošanai var ņemt:

1) vasku — 60% un terpentīnu — 40%. Vasku izkausē mērenā siltumā un pielej, pastāvīgi maisot, terpentīnu. Šo masu ar vilnas lupatu uzziež grīdai un berž līdz spodrumam;
2) vasku — 40%, cerezina — 20% un terpentīna — 40%. Šo masu var krāsot ar attiecīgiem pigmentiem, piejaucot tos nelielā daudzumā.

Ja ksilolita grīdu vajadzīgs krāsot, otēšanai jāņem šellakas vai spirta lakas krāsa, pēc tam jāuztriepj attiecīgas krāsas laka.

e. Linoleja pārsegums (linoleums).

1. Linoleja pārsegumu lietā: istabu grīdām 2,2 mm, virtuvēm un mazgātavām 3 mm, bet trepju, koridoru un telpām, kur liela satiksmes kustība, biezāku par 3 mm.

2. Grīdām jābūt sausām un veselām, pirms apklāšanas ar linoleju tās jānostiprina un, ja vajadzīgs, pat jāsaķīlē un jāsanaglo, lai dēļi neieliektos. Grīdas virsmu izlīdzina ar ģipsa, nivelīna vai planolīna masu. Virs grīdas uzklāj papi, kā starpklāju, nepielīmējot to grīdai, bet virs papes uzklāj linoleju, pielīmējot pēdējo papei ar rudzu miltu klīsteri. Linoleja malas jāpienaglo grīdai.

3. Ja koka grīda stipri izdilusi, tad tai rūpīgi izplēš vaļējās skabārgas. Iedzen platgalvu papes naglas līdz pusei grīdā. Ap naglu galvām aptin cinkotas stiepules, izveidojot drāšu sietveidīgu pinumu un aizlej to ar 2 cm biezu ksilolita (magnēzita) kārtu. Ksilolita kārtai jāļauj sacietēt un žūt 8—14 dienas. Pēc tam uzklāj linoleju un pielīmē ar kopalsveķu ziežu.

4. Ja darbs neatļauj magnēzita kārtas žūšanai 1—2 nedēļas, tad magnēzita vietā lietā dabīgo asfaltu: grīdas virsmu nolīdzina ar sliepni, apklāj divkārt ar papi, virs kuŗas uzlej 15—20 mm biezu asfalta kārtu. Dabīgai asfalta kārtai jāiztur 4 kg/cm² spiediens +40° C temperatūrā. Asfalta kārta gludi jānolīdzinā, griežot vērību uz šuvēm un salaidumu vietām. Lai linoleja zieža labāk pieliptu asfalta virsmai, pēdējā vēl karsta jānorīvē ar smalku baltu smilti.

5. Masīvas (betona) grīdas pārklāj ar papi, kuŗai linoleja pārsegumu pielīmē ar šellaka masu.

f. Linoleja tīrīšana.

1. Linoleju nedrīkst mazgāt ar karstu ūdeni, kālija ziepēm, vai soda šķīdinājumu. To nedrīkst berzt ar asu suku vai citu tamlīdzīgu priekšmetu. Šo noteikumu neievērošanas gadījumā linolejs saplaisās, salūzīs un sadrups.

2. Netīrs linolejs nomazgājams ar natrija ziepēm, pamatīgi noskalojams ar tīru ūdeni un nosusināms. Pēc nožūšanas tas jāierīvē ar krāseļļu, vai bonervasku un ar mīkstu lupatu jānospodrina. Nenomazgājamos traipus vajadzīgs noberzt ar šmirģeļa papīru vai pumiķi. Noberztā vieta ierīvējama ar pernicu un nospodrināma.

3. Ja linolejs krāsots, tad vecās krāsas nospodrināšanai nedrīkst lietāt sārmus, jo pēdējie saēd ne tikai veco krāsu, bet arī pašu linoleju.

4. Var sajaukt vienādā daudzumā benzīnu ar dedzināmo spirtu, apziest ar maisījumu veco krāsu un, kad tā izmiekšēta, noslaucīt viņu tīriem diegu galiem vai lupatām.

134. Sviedrūdens novēršana.

1. Gaiss satur lielāku vai mazāku mitruma daudzumu, kā gāzveidīgas daļiņas.

Katra gaisa tilpuma vienība pie zināmas temperatūras var uzņemt tikai zināmu daudzumu ūdens garaiņu līdz 100% piesātināšanās kāpei. Pazeminot temperatūru vai ievadot piesātinātā gaisa tilpumā vēl vairāk ūdens garaiņus, pēdējie sabiezē un izdalās no gaisa — dabā kā rasa, sarma vai atkala, bet dzīvokļos kā sviedrūdens un ledus puķes uz loga stikliem vai kā mitruma kārta virs gludām metallu, akmenāju un eļļas krāsojuma virsmām.

2. Silts gaiss var uzņemt vairāk mitrumu nekā auksts gaiss. Piesātināta (100%) gaisa mitruma daudzums pie 760 mm dzīvsudr. barometr. spiediena ir šāds:

Temperatūra °C	Ūdens daudzums 1 m³ gaisā gr.	Temperatūra °C	Ūdens daudzums 1 m³ gaisā gr.	Temperatūra °C	Ūdens daudzums 1 m³ gaisā gr.	Temperatūra °C	Ūdens daudzums 1 m³ gaisā gr.
— 20	1,1	0	4,9	+ 16	13,6	+ 32	33,5
— 15	1,6	+ 1	5,2	+ 17	14,4	+ 33	35,4
— 14	1,7	+ 2	5,6	+ 18	15,3	+ 34	37,3
— 13	1,9	+ 3	6,0	+ 19	16,2	+ 35	39,3
— 12	2,0	+ 4	6,4	+ 20	17,2	+ 36	41,4
— 11	2,2	+ 5	6,8	+ 21	18,2	+ 37	43,6
— 10	2,3	+ 6	7,3	+ 22	19,3	+ 38	45,9
— 9	2,5	+ 7	7,7	+ 23	20,4	+ 39	48,3
— 8	2,7	+ 8	8,3	+ 24	21,6	+ 40	50,8
— 7	2,9	+ 9	8,8	+ 25	22,9	+ 41	53,4
— 6	3,1	+ 10	9,4	+ 26	24,2	+ 42	56,1
— 5	3,4	+ 11	9,9	+ 27	25,6	+ 43	58,9
— 4	3,6	+ 12	10,6	+ 28	27,0	+ 44	61,9
— 3	3,9	+ 13	11,3	+ 29	28,5	+ 45	65,0
— 2	4,2	+ 14	12,0	+ 30	30,1	+ 50	82,3
— 1	4,5	+ 15	12,8	+ 31	31,8		

c. Virskārtas sastāvs.

Ksilolita virskārtas masas materiāliem jābūt labi sasmalcinātiem un pirms iejaukšanas tie jāizsijā caur attiecīgu sietu.

Var ņemt šādus sastāvus;

1) magnēzita — 35,5%, asbesta pulveŗa — 27% un chlormagnēzija šķīdinājuma ūdenī (15° Bė) — 37,5%. Masas sacietēšanas ilgums — 36 stundas;
2) magnēzita — 34%, krāsas pigmentu (oksida) — 20%, koka miltu — 6%, kas piesūcināti ar sveķu šķīdinājumu terpentīnā, chlormagnēzija šķīdinājuma ūdenī (21° Bė) — 34%. Masas sacietēšanas laiks — 30 stundas;
3) magnēzita — 45%, asbesta pulveŗa — 12%, koka miltu 5,0%, krāsas pigmentu (oksida) — 1%, chlormagnēzija šķīdinājuma ūdenī (19° Bė) — 37%. Masas sacietēšanas laiks — 24 stundas.

d. Spodrināšanas masa.

Ksilolita grīdas spodrināšanas masu izgatavošanai var ņemt:

1) vasku — 60% un terpentīnu — 40%. Vasku izkausē mērenā siltumā un pielej, pastāvīgi maisot, terpentīnu. Šo masu ar vilnas lupatu uzziež grīdai un berž līdz spodrumam;
2) vasku — 40%, cerezina — 20% un terpentīna — 40%. Šo masu var krāsot ar attiecīgiem pigmentiem, piejaucot tos nelielā daudzumā.

Ja ksilolita grīdu vajadzīgs krāsot, otēšanai jāņem šellakas vai spirta lakas krāsa, pēc tam jāuztriepj attiecīgas krāsas laka.

e. Linoleja pārsegums (linoleums).

1. Linoleja pārsegumu lietā: istabu grīdām 2,2 mm, virtuvēm un mazgātavām 3 mm, bet trepju, koridoru un telpām, kur liela satiksmes kustība, biezāķu par 3 mm.

2. Grīdām jābūt sausām un veselām, pirms apklāšanas ar linoleju tās jānostiprina un, ja vajadzīgs, pat jāsaķīlē un jāsanaglo, lai dēļi neieliektos. Grīdas virsmu izlīdzina ar ģipsa, nivelīna vai planolīna masu. Virs grīdas uzklāj papi, kā starpklāju, nepielīmējot to grīdai, bet virs papes uzklāj linoleju, pielīmējot pēdējo papei ar rudzu miltu klisteri. Linoleja malas jāpienaglo grīdai.

3. Ja koka grīda stipri izdilusi, tad tai rūpīgi izplēš vaļējās skabārgas. Iedzen platgalvu papes naglas līdz pusei grīdā. Ap naglu galvām aptin cinkotas stiepules, izveidojot drāšu sietveidīgu pinumu un aizlej to ar 2 cm biezu ksilolita (magnēzita) kārtu. Ksilolita kārtai jāļauj sacietēt un žūt 8—14 dienas. Pēc tam uzklāj linoleju un pielīmē ar kopalsveķu ziežu.

4. Ja darbs neatļauj magnēzita kārtas žūšanai 1—2 nedēļas, tad magnēzita vietā lietā dabīgo asfaltu: grīdas virsmu nolīdzina ar sliepni, apklāj divkārt ar papi, virs kuŗas uzlej 15—20 mm biezu asfalta kārtu. Dabīgai asfalta kārtai jāiztur 4 kg/cm^2 spiediens +40° C temperatūrā. Asfalta kārta gludi jānolīdzinā, griežot vērību uz šuvēm un salaidumu vietām. Lai linoleja zieža labāk pieliptu asfalta virsmai, pēdējā vēl karsta jānorīvē ar smalku baltu smilti.

5. Masīvas (betona) grīdas pārklāj ar papi, kuŗai linoleja pārsegumu pielīmē ar šellaka masu.

f. Linoleja tīrīšana.

1. Linoleju nedrīkst mazgāt ar karstu ūdeni, kālija ziepēm, vai soda šķīdinājumu. To nedrīkst berzt ar asu suku vai citu tamlīdzīgu priekšmetu. Šo noteikumu neievērošanas gadījumā linolejs saplaisās, salūzis un sadrups.

2. Netīrs linolejs nomazgājams ar natrija ziepēm, pamatīgi noskalojams ar tīru ūdeni un nosusināms. Pēc nožūšanas tas jāierīvē ar krāseļļu, vai bonervasku un ar mīkstu lupatu jānospodrina. Nenomazgājamos traipus vajadzīgs noberzt ar šmirģeļa papīru vai pumiķi. Noberztā vieta ierīvējama ar pernicu un nospodrināma.

3. Ja linolejs krāsots, tad vecās krāsas nospodrināšanai nedrīkst lietāt sārmus, jo pēdējie saēd ne tikai veco krāsu, bet arī pašu linoleju.

4. Var sajaukt vienādā daudzumā benzīnu ar dedzināmo spirtu, apziest ar maisījumu veco krāsu un, kad tā izmiekšēta, noslaucīt viņu tīriem diegu galiem vai lupatām.

134. Sviedrūdens novēršana.

1. Gaiss satur lielāku vai mazāku mitruma daudzumu, kā gāzveidīgas daļiņas.

Katra gaisa tilpuma vienība pie zināmas temperatūras var uzņemt tikai zināmu daudzumu ūdens garaiņu līdz 100% piesātināšanās kāpei. Pazeminot temperatūru vai ievadot piesātinātā gaisa tilpumā vēl vairāk ūdens garaiņus, pēdējie sabiezē un izdalās no gaisa — dabā kā rasa, sarma vai atkala, bet dzīvokļos kā sviedrūdens un ledus puķes uz loga stikliem vai kā mitruma kārta virs gludām metallu, akmenāju un eļļas krāsojuma virsmām.

2. Silts gaiss var uzņemt vairāk mitrumu nekā auksts gaiss. Piesātināta (100%) gaisa mitruma daudzums pie 760 mm dzīvsudr. barometr. spiediena ir šāds:

Temperatūra °C	Ūdens daudzums 1 m^3 gaisā gr.	Temperatūra °C	Ūdens daudzums 1 m^3 gaisā gr.	Temperatūra °C	Ūdens daudzums 1 m^3 gaisā gr.	Temperatūra °C	Ūdens daudzums 1 m^3 gaisā gr.
— 20	1,1	0	4,9	+ 16	13,6	+ 32	33,5
— 15	1,6	+ 1	5,2	+ 17	14,4	+ 33	35,4
— 14	1,7	+ 2	5,6	+ 18	15,3	+ 34	37,3
— 13	1,9	+ 3	6,0	+ 19	16,2	+ 35	39,3
— 12	2,0	+ 4	6,4	+ 20	17,2	+ 36	41,4
— 11	2,2	+ 5	6,8	+ 21	18,2	+ 37	43,6
— 10	2,3	+ 6	7,3	+ 22	19,3	+ 38	45,9
— 9	2,5	+ 7	7,7	+ 23	20,4	+ 39	48,3
— 8	2,7	+ 8	8,3	+ 24	21,6	+ 40	50,8
— 7	2,9	+ 9	8,8	+ 25	22,9	+ 41	53,4
— 6	3,1	+ 10	9,4	+ 26	24,2	+ 42	56,1
— 5	3,4	+ 11	9,9	+ 27	25,6	+ 43	58,9
— 4	3,6	+ 12	10,6	+ 28	27,0	+ 44	61,9
— 3	3,9	+ 13	11,3	+ 29	28,5	+ 45	65,0
— 2	4,2	+ 14	12,0	+ 30	30,1	+ 50	82,3
— 1	4,5	+ 15	12,8	+ 31	31,8		

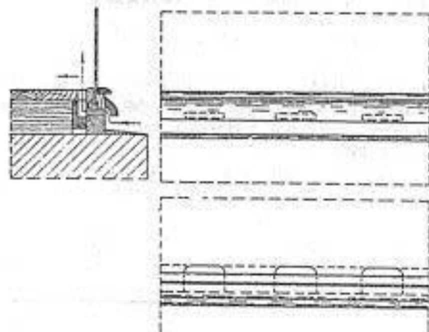
Piemērs. Ja + 20° C siltā telpā gaiss satur 90% mitruma, tad katrs m³ gaisa satur $\frac{90}{100} \times 17{,}2 = 15{,}48$ gr. ūdens garaiņus. Pieskaroties aukstai ārsienai gaisa daļiņas atvēsinās, piem. līdz + 10° C, tad katrs m³ gaisa izdalīs $15{,}48 - 9{,}4 = 6{,}08$ gr. ūdens tvaikus, kas kā sviedrūdens apklās vēso sienas virsmu.

3. Sviedrūdens un ledus puķes parādās:

a) Uz iekšējiem loga stikliem istabas pusē, ja loga ārvērtnes nav blīvi piestrādātas. Uz loga soliem sakrājušo sviedrūdeni savāc īpašās teknēs, bet šinīs teknēs sakrājas arī putekļi un mūdži, tamdēļ jaunākā laikā tās vairs neierīko, bet logsolos iegriež tikai rievas, no kurām kondensējušo ūdeni izslauka.

b) Ja iekšējās loga vērtnes neblīvi ieliktas, sviedrūdens un ledus puķes parādās uz loga ārējiem stikliem un kondensējošais ūdens bojā palodzes apmetumu un mūri.

c) Labākais aizsarglīdzeklis pret loga stiklu svīšanu ir rūpīga un vienmērīgi blīva abu logu vērtņu piestrādāšana.



116. zīm.

4. Lai vitrīnēs ārlogu stikli neaizsaltu, ārējās vērtnēs rāmjos zem un virs stikla izgriež aizbīdamus ovālus caurumus, segtus ar smalku sietu, lai vitrīnē gaiss cirkulētu un būtu vienādā temperatūrā un mitrumā ar ārējo gaisu. Vitrīnes iekšvērtnēm jābūt blīvi un rūpīgi piestrādātām un aukstā laikā pēc iespējas mazāk jāvirinā. (116. zīm.)

5. Ievelkot vitrīnē sildcauruli, tā jānovieto vismaz 15 cm atstatu no stikla, lai pēdējais nesaplaisātu, un jāatdala ar skārdu.

6. Mitrumu starp logu stikliem iznīcina ievietojot īpašā traukā starp logu vērtnēm hidroskopiskos sāļus, sevišķi chlorkalciju.

7. Gludas un blīvas virsmas veicina sviedrūdens sakrāšanos pie griestiem un sienām, tamdēļ mitrās telpās, kā mazgātavās, vannas istabās un virtuvēs, ieteicams griestus krāsot kaļķu krāsā. Jestrs kaļķu apmetums uztver mitrumu, neļaujot tam savākties pilienos.

8. Griestu pilēšanai par iemeslu bieži vien ir plānie caursalstošie griesti. Pastiprinot griestu uzbērumu, pilēšana izzūd.

135. Trotuāru asfaltēšana.

1. Trotuārus apsedz ar lieto (kausēto) asfaltu, sastāvošu no 25% dabīga Trinidādes tīrītā asfalta mastikas, 5,5% Meksikas petroleja bitumena, 10,0% smilts un 60,0% grants. Asfalta mastika satur 15%

bitumena. Trotuāriem lietā bitumenu ar penetraciju 30/35, bet iekšējiem darbiem — 25/30.

Grantij jāsatur 50% oliņas ⌀ 2—12 mm un 50% grants (upes) mazāku par 2 mm graudiņu.

2. Trotuāra segai asfaltu vāra, kā tas noteikts 120. paragrafā. Asfalta temperatūrai pie iestrādāšanas jābūt līdz 200° C. Asfaltējamai virsmai jābūt līdzenai, tīrai un sausai. Līdz 2,5 cm bieza sega jālej vienā kārtā. Biezāku asfalta segu lej divi kārtām. Apakšējo kārtu gatavo mikstāku ar lielāku gudrona piemaisījumu un smalkākām ⌀ 2—12 mm graudiņu oliņām, bet virsējo kārtu ar lielākām ⌀ 2—15 mm graudiņu oliņām. Ja uz asfaltu stipri iedarbojas saules stari, ieteicams asfaltam pielikt vairāk oļu un asfaltu labi izvārīt.

3. Lējuma kārtai viscauri jābūt vienādā biezumā ar līdzenu virsmu, bez dobuļiem, burbām, svītrām un blāviem laukumiem. Pēdējie liecina, ka kausējumā maz gudrona.

4. Asfalta kārtu pēc uzliešanas nogludina ar gludekļiem un apkaisa ar smalku ⌀ 0,5—2 mm granti, kas nesatur mālus.

5. Asfalta sega bojājas no vārāmās sāls, tāpēc noliegts kaisīt ziemā vārāmo sāli uz asfalta trotuāriem.

6. Vecos trotuārus uzlaužot, asfalta segu var likt katlā un no jauna pārvārīt. Lietājot vecu asfalta lūzni, ieteicams tos pielikt tikai līdz 50% no gatava maisījuma. Tādam asfaltam šāds sastāvs: 50% asfalta lūžņu, 1% bitumena veca asfalta atjaunošanai un 49% jauna maisījuma, sagatavotu kā uzrādīts 1. punktā.

7. Asfalta sega ar bitumena saturu mazāk par 8—10% ir neelastīga un neaiztur ūdeni, pie 12% un vairāk bitumena asfalta sega saules staros kūst un pielīp spieķa galam.

8. Plaisas izdrupumi, dobuļi un viļņveidīga virsma asfalta segā liecina darba kļūdas: nepietiekoši sauss pamats, nevienmērīgs asfalta sastāvs, pārkarsēts asfalts vai nevienmērīgs uzklājums, kas uzņēmējam uz savu rēķinu jāizlabo. Bojājumi jāizlauž, svērteni apcērtot malas, izlabojuma vieta jāsakarsē un jāaplej ar asfaltu.

136. Skaņu izolācija.

a. Materiāli.

Pie neskaņiem būvmateriāliem pieder: gumija, kaučuks, korķis, tūba u. c.

1. Gumija ir dārgs izolācijas materiāls, sēram izgaistot tā paliek trausla un skaņas neapslāpē.

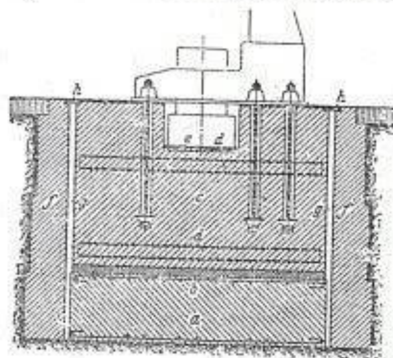
2. Korķu plāksnes ir labs izolācijas materiāls, tās iztur 1—1,5 kg/cm² spiedi un ir izturīgas arī zem ūdens. Korķu plāksnes ietver dzelzs vai cinkotos dzelzs rāmjos. Virs mašīnu pamatiem tās novieto 60 mm biezā kārtā. Apklājot korķa plāksnei abas puses ar asfalta — tūbas papi, iegūst ļoti labu izolācijas materiālu, pazīstamu tirdzniecībā ar nosaukumu asfalt-korsil; tas iztur 10—15 kg/cm² spiedi.

3. Tūba ir labs skaņu izolācijas materiāls, tikai tur, kur tā netiek saspiesta. Zem smaga spiediena tūbas savrūp stāvošie matiņi vai šķiedriņas saplok un tūba skaņas neaiztur.

4. Izolācijas sloksnes un plāksnes tirdzniecībā pārdod ar dažādiem nosaukumiem: antivibrits, antiphon, veko (Weco) plāksnes u. c.

b. Pamatu izolācija.

1. Ja ar konstruktīviem paņēmieniem trokšņi un satricinājumi netiktu novērsti, jāierīko svērtenas gaisa spraugas gar pamatu malām un gulenas izolācijas kārtas virs pamatiem vai starp pamatu slāņiem (sk. 117. zīm.), pielietājot attiecīgus izolācijas materiālus. Skaļo un neskaļo materiālu sagulu vietas stipri apslāpē skaņas un trokšņus.



a. Dzelzbetona plātne.
b. Korķa plātne.
c. Pamats.
d. Dzelzs I siju režģogs.
e. Trokšņa izolācijas plāksne.
f. Aizsargsiena.
g. Gaisa sprauga.
h. Spraugas sega.

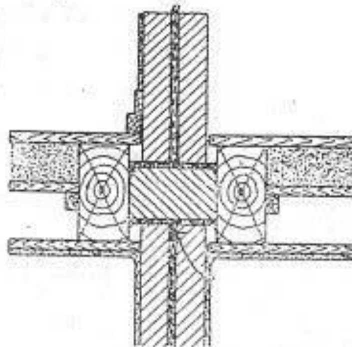
117. zīm.

2. Asfalta betons ļoti noderīgs mašīnu pamatiem, tas mīkstina triecienus un mazina troksni. Mašīnu pamatiem asfaltu vāra 200° C temperatūrā un piejauc sakarsētus oļus. Asfalta kārtu var liet katrā laikā, tā neprasa sacietēšanas laiku. Asfalta sega nedod plaisas. Lai lējums nepieliptu dēļu ieveidņiem, tos aptriepj ar kaļķu pienu. Lai asfalta lējumā veidotu caurumus vai iedobumus atsevišķām mašīnu daļām, nozīmētās vietās jānovieto attiecīgi izgatavoti un ar kaļķu pienu aptriepti koku gabali vai skārda caurules. Lai aizsargātu asfalta izolācijas kārtu no mašīnu eļļas iedarbes, to apklāj ar plānu betona kārtiņu vai skārdu. Tieši virs asfalta izolācijas kārtas var seg, linoleju vai nokrāsot ar margalītu. Margalits ir eļļās nekūstoša laka, kas aizsargā betonu no benzinat benzola, petroleuma un dažādu skābju iedarbes.

Taupības nolūkos apakšējo daļu mašīnu pamatiem var pagatavot no betona, ko apsedz ar apm. 25 cm biezu asfalta kārtu.

c. Sienas izolācija.

1. Sienas, pagatavotas no smagiem, t. i. ar lielu īpatnējo svaru un blīviem materiāliem, stipri aiztur skaņas. Katra siena, kuŗas viena kv metra svars ir 135—175 kg, apslāpē skaņas, pie kam šuvēm un apmetumam jābūt blīviem, bez plaisām. Skaņu aizturēšanu veicina arī tapetes un krāsojums.



118. zīm.

2. Vieglās sienās, lai apslāpētu skaņas, jāierīko izolācijas, kā tas parādīts 118. zīmējumā. Viena vai vairākas sienā atstātas gaisa šķirkārtas dod sliktus rezultātus. Tas pats sakāms arī par smilšu starppildījumiem un korķa plāksnēm, sienās tās slikti aiztur skaņas.

Piezīme. Dažādu materiālu skaņu caurvadīšanas salīdzinājumi:

Materiāli	Sienas biezums mm	Sienas svars kg	Relatīvā skaņu caurvadīšana %
Gaiss (brīvs caurums)	—	—	100
Saspiests korķis	15	1,29	77,5
Tūba	15	1,80	70
Koks	15	2,83	57
Betons	15	14,60	15
Dzelzbetons	5	16,76	13,2
Svina plātne	2	25,20	9,4

3. Lai noslāpētu atbalsi, sienas virsmai jābūt grumbuļainai vai ar izciļņiem, kas skaņas lauž un izklaidē.

d. Griestu izolācija.

1. Kā grūtākais skaņu izolācijas uzdevums ir novērst satricinājumu, soļu un gaisa skaņas caur griestiem.

2. Starpgriestu dēļus noklāj ar labi samīcītu mūrnieku māla kārtu (4 cm virs augstākā starpgriestu dēļu virsmas). Mālu slāņiem jāļauj izžūt. Pēc mālu kārtas sacietēšanas radušās plaisas jāaizlej ar šķidru mālu smilšu javu. Virs malu kārtās līdz griestu siju virsmai uzbeŗ sausas smiltis, mālu vai izdedžus. Šī izolācijas kārta ir smaga, prasa izturīgas konstrukcijas un ilgāku laiku mālu kārtas sacietēšanai (izžūšanai).

Piezīme. Jaunākā laikā starpgriestus izolē ar speciālām skaņas izolējošām sloksnēm. Masīvus griestus izolē ar 2 cm biezām antiphona plāksnēm u. c.

137. Izolācija pret temperatūras maiņām.

1. Celtnes apsildīšanas izdevumus samazina:

Pielietājot attiecīgus būvmateriālus un siltumu aizturošu izolāciju vai apmetumus.

Sadalot telpas plānā tā, lai trepju telpas, priekšistabas, koridori un saimniecības telpas pēc iespējas atrastos pie aukstām ārsienām, bet dzīvojamās telpas tālāk no tām.

2. Ārsienu iekšējais apmetums aiztur siltuma uzkrāšanu ārsienās, bet dod iespēju ātri sasildīt telpā gaisu. Ārējais apmetums veicina siltuma uzkrāšanu ārējās sienās, caur ko gaiss telpā lēni sasilst, bet arī lēnāk atdziest, nekā pie ārsienas iekšējā apmetuma. Apakšējo

stāvu telpas ar biezām ārsienām uztur apm. 30% siltumu 24 stundas pēc kurināšanas, bet augšstāvos telpas ar plānākām sienām ātri atdziest.

3. Sienas izolē pret temperatūras maiņām arī ar gaisa šķirkārtu vai ar sevināmo slāni, vai ar abām, ierīkojot pildīto iekšpusē.

Ar gaisa šķirkārtu izolē mūŗa sienas. Pusķieģeļa biezumā (12 cm) no sienas ārpuses, mūrī atstāj 6 cm biezu noslēgtu gaisa spraugu, kas sadala sienu divi plātnēs. Šīs plātnes pēc katriem 0,5 m savstarpēji jā-avieno ar atsevišķiem ķieģeļiem vai karsti darvotiem ⌀ 5—6 mm dzelzs kāšiem.

Sviedrūdens, kas rodas gaisa spraugā, izsvīst caur plāno sienas ārējo plātni. Blīviem dzelzbetona jumtiem ar divi betona plātnēm, sviedrūdens novadīšanai no gaisa šķirkārtas jāparedz atsevišķas caurules.

Gaisa šķirkārtu 3 cm biezu var piepildīt ar porainiem zvirgzdiem, bimsu un sārņiem, vai ar siltumu aizturošām kūdras, korķu, vai zāģa skaidu plāksnēm. Plāksnēm jābūt impregnētām, un tās nedrīkst iesūkt ūdeni.

Ūdeni neiesūcošas kūdras plāksnes tiek pārdotas ar nosaukumiem „torfoleums", „torfisotherm". Tās pagatavo arī M. Kuzņecova fabrika Rīgā. Kūdras plāksnei 30 mm biezumā siltuma vadīšanas koeficients ir 0,042, un atbilst 1,5 ķieģeļu biezai sienai. Īpatnējais svars = 0,13. Labas siltumu aizturošas plātnes pagatavo no finieŗu plāksnēm ar 4—6 cm biezu šķiedrainas kūdras starpslāni. Lai kūdra neizbirtu, plātnes malas apsit ar koka līstēm.

Vieglas būves un vasarnīcu ārsienas izolē no iekšpuses ar 30 mm biezu kūdras plāksni. Normālas būves koka sienas izolē ar kūdras plāksni (30 mm) un gaisa šķirkārtu, bet stiprākas būves izolē ar divi kūdras izolācijas plāksnēm un gaisa šķirkārtu.

Labi impregnētas kūdras plāksnes var piestiprināt sienas virsmai, sevišķi koka sienām. Kūdras un korķu plāksnes pienaglo sienai, apvelkot ar stiepulēm.

Zāģa skaidu plāksnes tiek pārdotas ar nosaukumu heraklīts. Heraklīts laiž cauri siltumu 5 reizes sliktāk nekā ķieģelis.

Zāģa skaidu un koka vilnas plāksnes ēkas ārpusē apmet ar cementa javu, kuŗai piejauktas ūdeni izolējošas masas. Kūdras plāksnes ēkas iekšpusē jāapsit ar skaliņiem un jāapmet ar ³/₄" biezu kaļķu apmetumu, bet ēkas ārpusē apsit ar nodarvotu jumta papi un apšuj ar 1" gropētiem dēļiem. Zāģa skaidu (heraklīta) un kokvilnas plāksnes jāpiejavo un jāpienaglo sienai.

4. Jaunbūves katla pamati jāievieto pēc iespējas zemāki, lai atstatums starp katla centru un radiatoru apakšējo daļu būtu lielāks, kas veicina karstu ūdens cirkulāciju caurulēs.

Koksa patēriņš nedrīkst pārsniegt 1,5 kg/std/m² kurtuves sildvirsmas.

Aukstā laikā ieteicams katlus kurināt bez pā raukuma. Atjaunota kurināšana bojā katlus un izmaksā dārgāki

Pēc centrālās apkurināšanas pārtraukuma, telpa jāsilda ar paaugstinātu temperatūru, ko vēlāk pazemina.

Ievietojot centrālo apkurināšanu pagrabā, pēdējais sasilst un nav lietājams produktu uzglabāšanai. Pagrabā ievietotā ūdens sadalīšanas maģistrāle izmanto siltumu nelietderīgāki, nekā augšstāvos vai bēniņos ievietotā.

137. Izolācija pret temperatūras maiņām.

5. Visām ūdensvada caurulēm jābūt izolētām, arī tad, ja tās novietotas mūŗa ielodzēs (nišās). Pēdējām jābūt apmestām un tās nedrīkst ierīkot ārsienās. Mūrējot sienās jāparedz nišas udensvadu caurulēm. Lai nevājinātu stabus, ieteicams iemūrēt ⊔ dzelzi (119. zīm.). Ja nišu aizsedz ar apmetumu, nav ieteicams ievietot vienā un tanī pašā nišā karstūdens caurules kopā ar aukstūdens caurulēm vai sifoniem.

6. Nav ieteicams radiātorus novietot nišās zem logiem, tas bojā loga priekškarus, siltums izplūst caur plāno ārsienu un izrotātā aizsargsieniņa aiztur līdz 40% siltuma.

119. zīm.

Gludie radiātori ieteicamāki par ribotiem, kaut gan pēdējie izlietā apm. 10 ltr. mazāk ūdens uz 1 m² sildvirsmas.

7. Kā izolāciju pret karstumu būvniecībā lietā ģipsu un asbestu.

a) Viegli (107—120°C) dedzinātā ģipsa apmetums, vai plātnes pārklājums iztur līdz 1300°C karstumu. Pie 1000°C karstuma 1 stundas laikā ģipsa izolācija nesaplaisā, nesametas un tikai 15—20 mm bieza virsas kārtiņa paliek irdena, bet tā vārīga pret ugunsdzēsēju ūdens strūklas iedarbi.

   Stipri karstošas sienas un siltumu vadošas ierīces apklāj ar ģipsa javu, apliek ar 30—60 mm biezām korķu plātnēm un apmet ar ģipsa vai asbesta māla 1:1 javu.

b) Asbestu izolācijā pielietā kā audumu, papi, apmetumu vai krāsojumu. Asbesta audumus un papi izgatavo fabrikās, bet asbesta javu būvvietā no V, VI vai VII šķiras asbesta pulveŗa.

   Piezīme. Asbestu, atkarīgi no šķiedriņu gaŗumiem, sadala 7. šķirās: I šķ. — 16 mm, II — 12, III — 9, IV — 5, V — 2,5 VI — 1,5 un VII — 0,75 mm gaŗas šķiedriņas.

c) Asbesta — kaļķu — cementa javas tilpuma daļas apm.: 1 d kaļķu, 0,3 d. Portlandcementa, 0,2 d. trepela (diatomeju čaulu agregāts), 0,6 d. VI šķiras asbesta un 3,0 d. smilts. Javu pagatavo šādi: portlandcementu sajauc ar trepelu, piejaucot pakāpeniski asbestu un smiltis, līdz dabū viendabīgu maisījumu, ko iejauc veldzēto kaļķu pienā. Trepelam jābūt smalki samaltam un asbestam izšķīdušam. Ārējām virsmām, ietekmētām arī no mitruma, lietā asbesta — cementa — kaļķu javu, kuŗas sastāva svara daļas apm.: 1 d. portlandcementa, 0,5 d. kaļķu, 0,3 d. trepelu 0,7 d. IV šķiras asbesta un 3,0 d. smilts

8. Koka aizsargāšana pret aizdegšanos (uzliesmošanu). Lai aizsargātu koku pret uzliesmošanu, tā virsmu:

a) Aptriepj 4 līdz 6 reizes ar 10—15 procentīgu šķidro stiklu, kam pirmās kārtās triepšanai piejauc kaļķa pulveri vai asbestu, bet pēdējai virskārtai jālietā 66 procentīgais šķidrais stikls. Katrai kārtai jāžūst 24 stundas. Virs otrās šķidrās stikla kārtas var krāsot ar alkaliskām (kalcija un natrija skābļu) krāsām, piejaucot krītu, ģipsu, fosfora kaļķi, cinka baltumu un t. t.

   Piemērs. 25 kg šķidrais natrona stikls, 20 kg ūdens, 25 daļas samaltais smagais špats un 1 kg cinka baltuma, pie kam šķidrais stikls krāsai jāpiemaisa kā beidzamais. Masa bieži jāmaisa.

b) Apsedz ar asbesta 5—10 mm biezu papi, vai aptin ar drāšu sietu un to apmet ar asbesta javu.
c) Nokrāso vienreiz ar kaļķa krāsu, veldzējot kaļķi pienā, vai chlorkalcija šķīdinājumu. Ja krāso divi vai vairākkārt — krāsojums neturas.
d) Labs aizsargs pret koka aizdegšanos ir gluds ēvelējums. Apaļš gludi ēvelēts koks lēni aizdegas.
e) Jaunākais līdzeklis koka aizsargāšanai pret aizdegšanos ir koka piesūcināšana vai apmiglošana ar etiķskābo natriju. 1 m^2 virsmas var nokrāsot ar 134 gr etiķskābā natrija.
f) Vecākais un drošākais pretuguns līdzeklis ir ūdens, tikai sargiem jābūt modriem, uguns dzēšamām ierīcēm, sevišķi hidrantiem un šļūtenēm jābūt vienmēr darba gatavībā, novietotiem redzamās vietās ar acīs krītošu uzrakstu un sarītinātām, sākot ar šļūtenes saliekto vidu (sk. 120. zīm.).

9. Vēsināmo telpu virsmas apklāj ar korķu (20—60 mm) plātnēm, piesitot ar 10 cm garām naglām, novietojot zem korķu plātnēm cinkotas skārda ripas (d = 4,5 cm) ar 35 cm atstarpi, sapin ar cinkotām stiepulēm un apmet ar cementa javu.

138. Izolāciju darbu uzmērījums.

Izolācijas darbus apmaksā pēc faktiski apklātās virsmas, mērījot apklājamo virsmu bez izolācijas, sadalot pēc segas biezuma un veida.

No uzmērītās kvadrātūras netiek atvilkti:

a) izveidotie caurumi ūdens krāniem, hidrantiem, lūkām, akām u. taml., ja atsevišķa vienība nepārsniedz 0,3 m^2. Asfalta segā atrodošo sliežu, gulšņu, ietveŗakmeņu un taml. virsmas netiek līdzmērītas;
b) mūŗa sienas izvirzumi un atkāpumi, kā arī pilāru izvirzumi un mūŗa ieloces, kas atsevišķi nepārsniedz 0,3 m^2, netiek nedz pieskaitīti nedz atvilkti. Grīdu līstes, veidotas kopā ar asfalta grīdu, jāmēri pēc gaŗuma, uzrādot platumu un biezumu;
c) durvju un sienu caurumos pārtrauktas aizsargkārtas vai aizsargplāksnes netiek mērītas. Izolācijas vai aizsargkārtas pārsegumi savienojumu vietās netiek divkārši mērīti;
d) atsevišķi līdz 0,5 m^2 caurumi izolētā sienā netiek apmaksāti, ja cauruma sāni nav apklāti ar gudronu, vai citu izolācijas masu. Caurumi ar izolētiem sāniem netiek atvilkti, ja atsevišķa cauruma platība nepārsniedz 4,0 m^2. Lielākiem par 4,0 m^2 caurumiem izmērāmi tikai izolētie sānu laukumi.

Dzelzceļu galvenais direktors ***K. Bļodnieks.***
Techniskais direktors ***K. Timuška.***
Visp. techn. daļas vad. būvinženieris ***Ed. Bērzupe.***

Manuskripts saskaņots ar valsts kontroles I departamentu.

SATIKSMES MINISTRIJAS DZELZCEĻU VIRSVALDE

BŪVDARBU

TECHNISKIE NOTEIKUMI

XV. Būvkoku sagatavošana

Sastādījis būvinženieris ED. BĒRZUPE

Rīgā 1933

TECHNISKĀS DIREKCIJAS IZDEVUMS

139. Vispārējie aizrādījumi.

1. Kokam jābūt stingri un taisni augušam, veselīgam bez lieliem un daudziem zariem. Veselīgi zari, cieši saauguši ar koksni, pielaižami līdz 7 zariem divos metros. Vienkopus nevar būt vairāk par 3 zariem uz 0,3 m. Elipses veidīgo zaru lielākais caurmērs nedrīkst pārsniegt 65 mm, bet mazākais — 35 mm. Koka materiāli nevar būt ar krustzariem, kas ir resnāki par 30 mm, ar mīkstiem zariem, ar tā saucamiem tabakas zariem, ar vaļīgiem, vai ieliktiem zariem un caurumiem, vai tukšumiem.

2. Koks neder būvju materiāliem, ja tā stumbrā ir dziļas, garas, radiālā virzienā, tā saucamās lauska plaisas, vai arī gredzenveidīgās vēja plaisas, līdztekus gadu kārtām — pa aploci. Baļķos un brusās pielaižamas tikai virsmas plaisas, līdztekus šķiedrai, bet tās nedrīkst būt caurejošas un dziļākas par $^1/_4$ koka resnumu un ne garākas par $^1/_3$ koka garumu.

3. Stumbrs ar divām serdēm, vai arī spirālveidīgām šķiedrām, ja slīpkārtainība pārsniedz 15°, attiecībā uz garuma asi, vai ar červelainu koksni, būvdarbos neder, jo ar šķiedru pārgriešanu mazinās koka izturība un pretestība, bet šos kokus lietderīgi var izmantot gulšņos, stabos un tādos izstrādājumos, kur koksne tiek apvirpota. Červelaini, gludi ēvelēti koki lietājami tanis vietās, kur to izturība ir pietiekoša.

4. Izslēgti pārauguši veci koki ar viņiem raksturīgiem bojājumiem, kā arī tādi, kas kaltuši uz celma, vai zibens sasperti.

5. Nokaltusi virsotne norāda, ka koka serdē darbojas pūšanas kaitēkļi. Šāds koks ir mazvērtīgāks, bet to iespējams izmantot, ja serde nav sapuvusi visā stumbra garumā.

6. Ja koka galvenā sakne bojāta, vidučis izpūst (sarkanā puve) un mizas ārpusē parādās piepes. Šāds koks ir trausls un čagans, būvmateriāliem nederīgs.

140. Koku ciršana.

1. Būvkoku materiāli jāizgatavo no kokiem, kas cirsti laikā starp 1. septembri un 1. martu. Ja koka pieri apslapina ar joda tinktūru, ziemā cirstiem kokiem koksne top tumša, bet vasarā cirstiem — gaiši dzeltāna.

2. Cērtot ziemā, koks jānolaiž, pirms sula sākusi staigāt un stumbrs jānomizo vēlākais līdz marta mēneša beigām.

3. Vasarā cirstie skuju koki tūlīt spirālveidīgi jānomizo un jāizved no meža, jo sulaini koki, sevišķi cukura satura dēļ, ātrāk pūst un tos vispirms urbj tārpi. Nolobot visu mizu, koks ātri žūst, saplaisā un zaudē daļu no pretošanās pūšanai, jo pēc mizas nolobīšanas no koksnes ātrāk atdalās sveķi.

4. Vasarā cirstos lapu kokus ieteicams pēc nociršanas atstāt dažas dienas ar visiem zariem, caur koku lapām tad notiek intensīva sulu iztvaikošana, un koksne ātrāk izžūst.

Lapu kokiem pēc nociršanas mizu vajaga tūlīt nolobīt, jo tad ārējās koksnes kārta paliek cietāka, bet, galvenais, tādā kārtā tiek aizkavēta pūšanas baktēriju darbība un koku neurbj ķirmji.

5. Nolaižot kokus no celma, cērtot ar cirvi, tiek zaudēts 4—7% koksnes, zāģējot tiek zaudēts ½% koksnes, bet pielietājot kopēji cirvi un zāģi — zaudē 1—1½% koksnes. Nolaižot kokus zāģējot, tiek stipri apdraudētas strādnieku dzivības. Ieteicams lietāt kopējo paņēmienu. Tievus, kā arī ļoti resnus kokus izdevīgāk ir nolaist ar cirvi.

6. Pēc koka nociršanas, celmam jānomizo miza, bet stumbrim jānocērt galotne un zari un tas jānomizo, saskaņā ar 2—4. p. p. noteikumiem.

7. Cērtot mežu no vietas, vispirms jāizcērt mazie, tad vidējie un pēc tam tikai lielie, resnie koki, atkarīgi no vietējiem apstākļiem.

8. Nocirsto koku materiālu pārvietošanu līdz krautnēm izdara ar strādniekiem:

a) retā mežā (1 ha celmu šķērsgriezumu koplauk. līdz 21 m²) līdz 150 m;
b) vidēji biezā mežā (celmu šķērsgriezumu koplauk. no 21—35 m²) līdz 80 m;
c) biezā mežā (celmu šķērsgriezumu koplauk. 35 m² un vairāk) līdz 50 m.

Uz lielākiem atstatumiem koku materiāli jāpārvieto ar zirgiem.

141. Baļķi.

1. Baļķi jānomizo, apskulbot zarus Mizojot jāatstāj gre.nzdu (kambija) kārta, lai koksne ātri nežūtu un maz plaisātu.

2. Baļķa gali jānozāģē pēc iespējas stateni tā garuma asij. Lai gali neplaisātu, tos apsmērē ar kaļķu putriņu.

3. Baļķa resnumu mērī vidū, notīrot mizu, nemērot izcilās vietas, un aprēķina veselos cm, pie kam nepilnos cm neskaita. Ja šķērsgriezums ovāls, tad izmērī mazāko caurmēru.

4. Baļķu garumu aprēķina pilnos dcm, nepilnos dcm neskaita. Ja baļķis nozāģēts galos slīpi, tā garumu izmērī pa īsāko malu.

5. Greizi, vītņveidīgie vai slīpkārtainie baļķi pieļaujami celtnēs un stabos, ja tie nemazina konstrukcijas izturību.

6. Laba būvbaļķa caurmērs pēc ikkatra 1 m garuma samazinājas par 6—8 mm.

7. Apaļo koku izmēri.

NOSAUKUMS	Garums līdz	Caurmērs līdz	
		tievgalī	resgalī
	m	cm	cm
Stipri būvkoki	12 —16	32—36	48
Labi „	11 —14	26—32	42
Vidēji „	10 —12	20—24	32—36
Tievi „	9 —11	16—18	—
Zāģkoki (kapbaļķi)	5 — 7,5	30—60	—
Bomis	2 — 6	10	18
Kārtis	5 — 8	3— 8	—
Mieti	4,5— 6	2— 5	—
Šķestras	3,5— 6	2	4

Piezīme. Pēc Latvijas darba metodēm 1 standarta = 165 kub. pēd. = 4,6722 m³ zāģētu koku iegūšanai vajadzīgi apm. 7,65 m³ (270 kub. pēd.) apaļu koku. Zaudējums atkritumos (nomales, atgriezumi un skaidas) sastāda apm. 2,97 m³ (105 kub. pēd.). No šā skaitļa skaidām vidēji iznāk 4,92 kub. pēdas.

8. Baļķa tilpums pēc vidēja caurmēra.

Vidējs caurmērs cm	Vidējs apkārtmērs cm	Baļķa garums m																
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	25	27	29	30
		Baļķa tilpums m³																
8	25,1	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15
9	28,3	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19
10	31,4	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,16	0,16	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24
12	37,7	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,31	0,33	0,34
14	44,0	0,15	0,17	0,18	0,20	0,22	0,23	0,25	0,26	0,28	0,29	0,31	0,32	0,35	0,38	0,42	0,45	0,46
15	47,1	0,18	0,19	0,21	0,23	0,25	0,27	0,28	0,30	0,32	0,34	0,35	0,37	0,41	0,44	0,48	0,51	0,53
16	50,3	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,46	0,50	0,54	0,58	0,60
18	56,5	0,25	0,28	0,31	0,33	0,36	0,38	0,41	0,43	0,46	0,48	0,51	0,53	0,59	0,64	0,69	0,74	0,76
20	62,8	0,31	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,53	0,57	0,60	0,63	0,66	0,72	0,79	0,85	0,91	0,94
22	69,1	0,38	0,42	0.46	0,49	0,53	0,57	0,61	0,65	0,68	0,72	0,76	0,80	0,87	0,95	1,03	1,10	1,14
24	75,4	0,45	0,50	0,54	0,59	0,63	0,68	0,72	0,77	0,81	0,86	0,90	0,95	1,04	1,13	1,22	1,31	1,36
25	78,5	0,49	0,54	0,59	0,63	0,69	0,74	0,79	0,83	0,88	0,93	0,98	1,03	1,13	1,23	1,33	1,42	1,47
26	81,7	0,53	0,58	0,64	0,69	0,74	0,80	0,85	0,90	0,96	1,01	1,06	1,12	1,22	1,33	1,43	1,54	1,59
28	88,0	0,62	0,68	0,75	0,80	0,86	0,92	0,99	1,05	1,11	1,17	1,23	1,29	1,42	1,54	1,66	1,79	1,85
30	94,2	0,71	0,78	0,85	0,92	0,99	1,06	1,13	1,20	1,27	1,34	1,41	1,48	1,63	1,77	1,91	2,05	2,12
32	100,5	0,80	0,88	0,97	1,05	1,13	1,21	1,29	1,37	1,45	1,53	1,61	1,69	1,85	2,01	2,17	2,33	2,41
35	110,0	0,96	1,06	1,15	1,25	1,35	1,44	1,54	1,64	1,73	1,83	1,92	2,02	2,21	2,41	2,60	2,79	2,89
37	116,2	1,08	1,18	1,29	1,40	1,51	1,61	1,72	1,83	1,94	2,04	2,15	2,26	2,47	2,69	2,90	3,12	3,23
40	125,7	1,26	1,38	1,51	1,63	1,76	1,89	2,01	2,14	2,26	2,39	2,51	2,64	2,89	3,14	3,39	3,64	3,77
42	131,9	1,39	1,52	1,66	1,80	1,94	2,08	2,22	2,36	2,49	2,63	2,77	2,91	3,19	3,46	3,74	4,02	4,16
45	141,4	1,59	1,75	1,91	2,07	2,23	2,39	2,54	2,70	2,86	3,02	3,18	3,34	3,66	3,98	4,29	4,61	4,77
47	147,7	1,73	1,91	2,08	2,26	2,43	2,60	2,78	2,95	3,12	3,30	3,47	3,64	3,99	4,34	4,68	5,03	5,20
50	157,1	1,96	2,16	2,36	2,55	2,75	2,95	3,14	3,34	3,53	3,73	3,93	4,12	4,52	4,91	5,30	5,69	5,89

9. Apaļa šķērsgriezuma inerces un pretestības momenti.
d = caurmērs, J = inerces moments, F = šķērsgriezuma caurmērs, W = pretestības moments, U = apkārtmērs.

d cm	$U = \pi d$ cm	$F = \frac{\pi d^2}{4}$ cm²	$J = \frac{\pi d^4}{64}$ cm⁴	$W = \frac{\pi d^3}{32}$ cm³	d cm	$U = \pi d$ cm	$F = \frac{\pi d^2}{4}$ cm²	$J = \frac{\pi d^4}{64}$ cm⁴	$W = \frac{\pi d^3}{32}$ cm³
1	3,142	0,7854	0,0491	0,0982	41	128,81	1320	138 709	6 766
2	6,283	3,1416	0,7854	0,7854	42	131,95	1385	152 745	7 274
3	9,425	7,0686	3,976	2,651	43	135,09	1452	167 820	7 806
4	12,566	12,566	12,57	6,283	44	138,23	1521	183 984	8 363
5	15,708	19,635	30,68	12,27	45	141,37	1590	201 289	8 946
6	18,850	28,274	63,62	21,21	46	144,51	1662	219 787	9 556
7	21,991	38,48	117,9	33,67	47	147,65	1735	239 531	10 193
8	25,133	50,27	201,1	50,27	48	150,80	1810	260 576	10 857
9	28,274	63,62	322,1	71,57	49	153,94	1886	282 979	11 550
10	31,416	78,54	490,9	98,17	50	157,08	1963	306 796	12 272
11	34,558	95,03	718,7	130,7	51	160,22	2043	332 086	13 023
12	37,699	113,1	1 018	169,6	52	163,36	2124	358 908	13 804
13	40,841	132,7	1 402	215,7	53	166,50	2206	387 323	14 616
14	43,982	153,9	1 886	269,4	54	169,65	2290	417 393	15 459
15	47,124	176,7	2 485	331,3	55	172,79	2376	449 180	16 334
16	50,265	201,1	3 217	402,1	56	175,93	2463	482 750	17 241
17	53,407	227,0	4 100	482,3	57	179,07	2552	518 166	18 181
18	56,549	254,5	5 153	572,6	58	182,21	2642	555 497	19 155
19	59,690	283,5	6 397	673,4	59	185,35	2734	594 810	20 163
20	62,832	314,2	7 854	785,4	60	188,50	2827	636 172	21 206
21	65,973	346,3	9 547	909,2	61	191,64	2922	679 651	22 284
22	69,115	380,1	11 499	1 045	62	194,78	3019	725 332	23 398
23	72,257	415,5	13 737	1 194	63	197,92	3117	773 272	24 548
24	75,398	452,4	16 286	1 357	64	201,06	3217	823 736	25 736
25	78,540	490,9	19 175	1 534	65	204,20	3318	876 240	26 961
26	81,681	530,9	22 432	1 726	66	207,35	3421	931 470	28 225
27	84,823	572,6	26 087	1 932	67	210,49	3526	989 166	29 527
28	87,965	615,8	30 172	2 155	68	213,63	3632	1 049 556	30 869
29	91,106	660,5	34 719	2 394	69	216,77	3739	1 112 660	32 251
30	94,248	706,9	39 761	2 651	70	219,91	3848	1 178 588	33 674
31	97,389	754,8	45 333	2 925	71	223,05	3959	1 247 393	35 133
32	100,531	804,2	51 472	3 217	72	226,19	4071	1 319 167	36 644
33	103,673	855,3	58 214	3 528	73	229,34	4185	1 393 995	38 192
34	106,814	907,9	65 597	3 859	74	232,48	4301	1 471 963	39 783
35	109,956	962,1	73 662	4 209	75	235,62	4418	1 553 156	41 417
36	113,097	1018	82 448	4 580	76	238,76	4536	1 637 662	43 096
37	116,239	1075	91 998	4 973	77	241,90	4657	1 725 571	44 820
38	119,381	1134	102 354	5 387	78	245,04	4778	1 816 972	47 589
39	122,522	1195	113 561	5 824	79	248,19	4902	1 911 967	48 404
40	125,66	1257	125 664	6 283	80	251,33	5027	2 010 619	50 265

d cm	$U = \pi d$ cm	$F = \frac{\pi d^2}{4}$ cm²	$J = \frac{\pi d^4}{64}$ cm⁴	$W = \frac{\pi d^3}{32}$ cm³	d cm	$U = \pi d$ cm	$F = \frac{\pi d^2}{4}$ cm²	$J = \frac{\pi d^4}{64}$ cm⁴	$W = \frac{\pi d^3}{32}$ cm³
81	254,47	5 153	2 113 051	52 174	121	380,13	11 499	10 522 320	173 923
82	257,61	5 281	2 219 347	54 130	122	383,27	11 690	10 874 501	178 271
83	260,75	5 411	2 329 605	56 135	123	386,42	11 882	11 235 450	182 690
84	263,89	5 542	2 443 920	58 189	124	389,56	12 076	11 605 311	187 182
85	267,04	5 674	2 562 392	60 292	125	392,70	12 272	11 984 229	191 748
86	270,18	5 809	2 685 120	62 445	126	395,84	12 469	12 372 350	196 387
87	273,32	5 945	2 812 205	64 648	127	398,98	12 668	12 769 824	201 100
88	276,46	6 082	2 943 748	66 903	128	402,12	12 868	13 176 799	205 887
89	279,60	6 221	3 079 853	69 210	129	405,27	13 070	13 593 424	210 751
90	282,74	6 362	3 220 623	71 569	130	408,41	13 273	14 019 852	215 690
91	285,88	6 504	3 366 165	73 982	131	411,55	13 478	14 456 235	220 706
92	289,03	6 648	3 516 586	76 448	132	414,69	13 685	14 902 727	225 799
93	292,17	6 793	3 671 993	78 968	133	417,83	13 893	15 359 483	230 970
94	295,31	6 940	3 832 492	81 542	134	420,97	14 103	15 826 658	236 219
95	298,45	7 088	3 998 198	84 173	135	424,12	14 314	16 204 411	241 547
96	301 59	7 238	4 169 220	86 859	136	427,26	14 527	16 792 899	246 954
97	304,73	7 390	4 345 671	89 601	137	430,40	14 741	17 292 282	252 442
98	307,88	7 543	4 527 664	92 401	138	433,54	14 957	17 802 721	258 010
99	311,02	7 698	4 715 315	95 259	139	435,68	15 175	18 324 378	263 660
100	314,16	7 854	4 908 738	98 175	140	439,82	15 394	18 857 416	269 392
101	317,30	8 012	5 108 055	101 150	141	442,96	15 615	19 401 999	275 206
102	320,44	8 171	5 313 378	104 184	142	446,11	15 837	19 958 294	281 103
103	323,58	8 332	5 524 830	107 278	143	449,25	16 061	20 526 466	287 083
104	326,73	8 495	5 742 532	110 433	144	452,39	16 286	21 106 684	293 148
105	329,87	8 659	5 966 604	113 650	145	455,53	16 513	21 699 116	299 298
106	333,01	8 825	6 197 171	116 928	146	458,67	16 742	22 303 933	305 533
107	336,15	8 992	6 434 357	120 268	147	461,81	16 972	22 921 307	311 855
108	339,29	9 161	6 678 287	123 672	148	464,96	17 203	23 551 409	318 262
109	342,43	9 331	6 929 087	127 139	149	468,10	17 437	24 194 414	324 757
110	345,58	9 503	7 186 886	130 671	150	471,24	17 672	24 850 496	331 340
111	348,72	9 677	7 451 813	134 267	151	474,38	17 908	25 522 727	338 049
112	351,86	9 852	7 723 997	137 929	152	477,52	18 146	26 202 535	344 770
113	355,00	10 029	8 003 571	141 656	153	480,66	18 385	26 898 989	351 621
114	358,14	10 207	8 290 666	145 450	154	483,81	18 626	27 609 130	358 560
115	361,28	10 387	8 585 417	149 312	155	486,95	18 869	28 333 283	365 591
116	364,42	10 568	8 887 958	153 241	156	490,09	19 113	29 071 481	372 711
117	367,57	10 751	9 198 425	157 238	157	493,23	19 359	29 824 212	379 926
118	370,71	10 936	9 516 958	161 304	158	496,37	19 607	30 591 354	387 232
119	373,85	11 122	9 843 689	165 440	159	499,51	19 856	31 373 247	394 632
120	376,99	11 310	10 178 763	169 646	160	502,65	20 106	32 169 920	402 124

142. Koka sijas (brusas).

1. Baļķa caurmēra un no tā darināmo pilnškautņu izmēru sakarība.

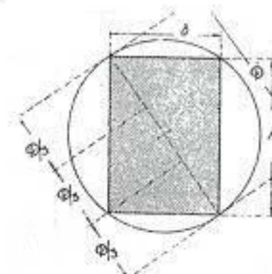
$$D = \sqrt{b^2 + h^2}$$

Pilnškautņa (brusas) biez. b cm	h — pilnškautņa (brusas) augstums, cm													
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	D — baļķa caurmērs, cm													
5	7,1	7,8	8,6	9,4	10,3	11,1	12,1	13,0	13,9	14,9	15,8	16,8	17,7	18,7
6	7,8	8,5	9,2	10,0	10,8	11,7	12,5	13,4	14,3	15,2	16,2	17,1	18,0	19,0
7	8,6	9,2	9,9	10,6	11,4	12,2	13,0	13,9	14,8	15,6	16,6	17,5	18,4	19,3
8	9,4	10,0	10,6	11,3	12,0	12,8	13,6	14,4	15,3	16,1	17,0	17,9	18,8	19,7
9	10,3	10,8	11,4	12,0	12,7	13,5	14,2	15,0	15,8	16,6	17,5	18,4	19,2	20,1
10	11,2	11,7	12,2	12,8	13,5	14,1	14,9	15,6	16,4	17,2	18,0	18,9	19,7	20,6
11	12,1	12,5	13,0	13,6	14,2	14,9	15,6	16,3	17,0	17,8	18,6	19,4	20,2	21,1
12	13,0	13,4	13,9	14,4	15,0	15,6	16,3	17,0	17,7	18,4	19,2	20,0	20,8	21,6
13	13,9	14,3	14,8	15,3	15,8	16,4	17,0	17,7	18,4	19,1	20,0	20,6	21,4	22,2
14	14,9	15,2	15,7	16,1	16,6	17,2	17,8	18,4	19,1	19,8	20,5	21,3	22,0	22,8
15	15,8	16,2	16,6	17,0	17,5	18,0	18,6	19,2	19,8	20,5	21,2	21,9	22,7	23,4
16	16,8	17,1	17,5	17,9	18,4	18,9	19,4	20,0	20,6	21,3	21,9	22,6	23,3	24,1
17	17,7	18,0	18,4	18,8	19,2	19,7	20,2	20,8	21,4	22,0	22,7	23,3	24,0	24,8
18	18,7	19,0	19,3	19,7	20,1	20,6	21,1	21,6	22,2	22,8	23,4	24,1	24,8	25,5
19	19,6	19,9	20,2	20,6	20,9	21,5	22,0	22,5	23,0	23,6	24,2	25,8	25,5	26,2
20	20,6	20,9	21,2	21,5	21,9	22,4	22,8	23,3	23,9	24,4	25,0	26,6	26,2	26,9
	h — pilnškautņa (brusas) augstums, cm													
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	D — baļķa caurmērs, cm													
18	25,5	26,2	26,9	27,7	28,4	29,2	30,0	30,8	31,6	32,4	33,3	34,1	35,0	35,8
19	26,2	26,9	27,6	28,3	29,1	29,8	30,6	31,4	32,2	33,0	33,8	34,7	35,5	36,4
20	26,9	27,6	28,3	29,0	29,7	30,5	31,2	32,0	32,8	33,6	34,4	35,2	36,1	36,9
21	27,7	28,3	29,0	29,7	30,4	31,2	31,9	32,6	33,4	34,2	35,0	35,8	36,6	37,4
22	28,4	29,1	29,7	30,4	31,1	31,8	32,6	33,3	34,1	34,8	35,6	36,4	37,2	38,0
23	29,2	29,8	30,5	31,2	31,8	32,5	33,2	34,0	34,7	35,5	36,2	37,0	37,8	38,6
24	30,0	30,6	31,2	31,9	32,6	33,2	33,9	34,6	35,4	36,1	36,9	37,6	38,4	39,2
25	30,8	31,4	32,0	32,6	33,3	34,0	34,6	35,3	36,1	36,8	37,5	38,3	39,1	39,8
26	31,6	32,2	32,8	33,4	34,1	34,7	35,4	36,1	36,8	37,4	38,2	38,9	39,7	40,5
27	32,4	33,0	33,6	34,2	34,8	35,5	36,1	36,8	37,5	38,2	38,9	39,6	40,4	41,1
28	33,3	33,8	34,4	35,0	35,6	36,2	36,9	37,5	38,2	38,9	39,6	40,3	41,0	41,8
29	34,1	34,7	35,2	35,8	36,4	37,0	37,6	38,3	38,9	39,6	40,3	41,0	41,7	42,4
30	35,0	35,5	36,1	36,6	37,2	37,8	38,4	39,1	39,7	40,4	41,0	41,7	42,4	43,1
31	35,8	36,4	36,9	37,4	38,0	38,6	39,2	39,8	40,5	41,1	41,8	42,4	43,1	43,8
32	36,7	37,2	37,7	38,3	38,8	39,4	40,0	40,6	41,2	41,8	42,5	43,2	43,9	44,6
33	37,6	38,1	38,6	39,1	39,7	40,2	40,8	41,4	42,0	42,6	43,3	43,9	44,6	45,3
34	38,5	38,9	39,4	40,0	40,5	41,0	41,6	42,2	42,8	43,4	44,0	44,7	45,3	46,0
35	39,4	39,8	40,3	40,8	41,3	41,9	42,4	43,0	43,6	44,2	44,8	45,5	46,1	46,8
36	40,2	40,7	41,2	41,7	43,2	42,7	43,3	43,8	44,4	45,0	45,6	46,2	46,9	47,5

2. Brusu izzāģēšana no baļķiem ar lielākiem pretestības momentiem.

$h : b = \sqrt{2:1}$

$\cong 7:5$

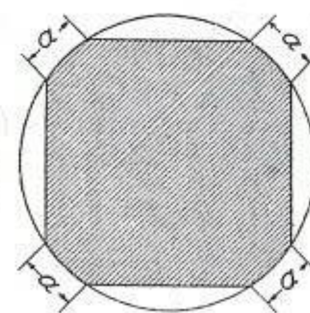


$$b = D\sqrt{\frac{1}{3}} = 0{,}577\,D$$

$$h = D\sqrt{\frac{2}{3}} = 0{,}817\,D$$

Baļķa caurm.	Pilnškautn. brusas		Nomaļ-škautn.		Baļķa caurm.	Pilnškautn. brusas		Nomaļ-škautn.		Baļķa caurm.	Pilnškautn. brusas		Nomaļ-škautn.	
D	h	b	h	b	D	h	h	h	b	D	h	b	h	b
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
6	4,9	3,5	5,6	4,0	21	17,1	12,1	19,6	13,9	36	29,4	20,8	33,6	23,8
7	5,7	4,0	6,5	4,6	22	17,9	12,7	20,5	14,5	37	30,2	21,3	34,5	24,4
8	6,5	4,6	7,5	5,3	23	18,8	13,3	21,5	15,2	38	31,0	21,9	35,5	25,1
9	7,3	5,2	8,4	5,9	24	19,6	13,8	22,4	15,8	39	31,8	22,5	36,4	25,7
10	8,2	5,8	9,3	6,6	25	20,4	14,4	23,3	16,5	40	32,6	23,1	37,3	26,4
11	9,0	6,3	10,3	7,3	26	21,2	15,0	24,3	17,1	41	33,5	23,7	38,3	27,3
12	9,8	6,9	11,2	7,9	27	22,0	15,6	25,2	17,8	42	34,3	24,2	39,2	27,7
13	10,6	7,5	12,1	8,6	28	22,8	16,2	26,1	18,5	43	35,1	24,8	40,1	28,4
14	11,4	8,1	13,1	9,2	29	23,6	16,7	27,1	19,1	44	35,9	25,7	41,1	29,0
15	12,2	8,7	14,0	9,9	30	24,5	17,3	28,0	19,8	45	36,7	26,0	42,0	29,7
16	13,1	6,2	14,9	10,6	31	25,3	17,9	28,9	20,5	46	37,5	26,5	42,9	30,0
17	13,9	9,8	15,9	11,2	32	26,1	18,5	29,9	21,1	47	38,3	27,2	43,9	31,4
18	14,7	10,4	16,8	11,9	33	26,9	19,0	30,8	21,8	48	39,1	27,7	44,8	31,7
19	15,5	11,0	17,7	12,5	34	27,7	19,6	31,7	22,4	49	40,0	28,3	45,7	32,3
20	16,3	11,5	18,7	13,2	35	28,5	20,2	32,7	23,1	50	40,8	28,8	46,6	33,0

Piezīme. Baļķus lietderīgāki izmanto, darinot no tiem nevis pilnškautņus, bet nomaļškautņus, atstājot pēdējiem ikkatrā škautnē aplievi $a = 1/16$ aploces, kas kopsummā dod $1/4$ baļķa apkārtmēra. Šāda nomaļškautņa nestspēja līdzinās 90%, bet pilnškautņa (brusas) tikai ap $2/3$ apaļbaļķa nestspējai.



3. Brusu inerces un pretestības momenti.

Šķērsgriez. izmēri		Inerces momenti		Pretestības momenti		
collās	cm	$J_x = J_{max}$ cm⁴	$J_y = J_{min}$ cm⁴	$W_x = W_{max}$ cm³	$W_y = W_{min}$ cm³	$\frac{W_x}{W_y}$
12/12	30/30	67 500	67 500	4 500	4 500	1,00
11/13	28/33	83 853	60 368	5 082	4 312	1,18
10/12	25/30	56 250	39 063	3 750	3 125	1,20
10/10	25/25	32 552	32 552	2 604	2 604	1,00
9/10	23/25	29 948	25 348	2 396	2 204	1,09
8/10	20/25	26 042	16 667	2 083	1 667	1,25
7/10	18/25	23 438	12 150	1 875	1 350	1,39
7/ 9	18/23	18 250	11 178	1 587	1 242	1,28
6½/11	16/28	29 270	9 557	2 091	1 195	1,75
6/12	15/30	33 750	8 437	2 250	1 125	2,00
6/10	15/25	19 531	7 031	1 563	938	1,67
6/ 8	15/20	10 000	5 625	1 000	750	1,33
6/ 7	15/18	7 290	5 063	810	675	1,20
6/ 6	15/15	4 219	4 219	562	562	1,00
5½/13	14/33	41 927	7 546	2 541	1 078	2,36
5/10	13/25	16 927	4 577	1 354	704	1,92
5/ 7	13/18	6 318	3 296	702	507	1,38
5/ 6	13/15	3 656	2 746	488	422	1,15
4/ 6	10/15	2 813	1 250	375	250	1,50
4/ 5	10/13	1 831	1 083	282	217	1,30
3/ 8	8/20	5 333	853	533	213	2,50

4. Pielaižamie spriegumi koka konstrukcijās. (Bez trieciena reizuļa pielietāšanas).

Sprieguma nosaukums	Pielaiž. spriegumi, kg/cm²		Koka galējā pretestība stiepe, kg/cm²	
	priedei	ozolam	priedei	ozolam
Stiepē šķiedru virzienā tieši	100	140		
Spiedē	55	75		
Stiepē un spiedē pie lieces	80	100		
Čirpē pie lieces	20	30		
Šķaidē šķiedru virzienā iecirtumos:				
a) pie 2 cm dziļa iecirtuma	50	60	700	900
b) pie 4 cm	40	50		
Šķaidē šķērsām šķiedrām	20	45		
Tāpat zem bulšu paplāksnēm	30	50		
Cirpē šķērsām šķiedrām ozola tapās	—	65		
„ šķiedru virzienā tieši	10	15		

1. piezīme. Pieņemot arī vēja spēkus, spriegumi paaugstināmi par 15%.

2. piezīme. Pagaidu tiltiem spriegumi paaugstināmi par 25% un sastatņiem par 50%.

3. piezīme. Spiestās daļās jāpārbauda ļodze, ņemot F bruto, atrodot pielaižamos ļodzes spriegumus σ_{zk} pēc formulām: pie $\frac{l}{i} \leqq 100$ pēc Tetmayera

$$\sigma_{zk} = \sigma_k \times \frac{\sigma_z}{280} = \left[293 - 1{,}94\left(\frac{l}{i}\right)\right]\frac{\sigma_z}{280} = \left[1{,}05 - 0{,}0069\left(\frac{l}{i}\right)\right]\sigma_z \text{ kg/cm}^2;$$

pie $\frac{l}{i} > 100$ pēc Eulera

$$\sigma_{zk} = \sigma_k \times \frac{\sigma_z}{280} = 987000\left(\frac{i}{l}\right)^2 \times \frac{\sigma_z}{280} = 3525\left(\frac{i}{l}\right)^2 \times \sigma_z \text{ kg/cm}^2;$$

kur σ_k — lauzošais spriegums pēc Tetmayera jeb Eulera un σ_z — pielaižamais spriegums vienkāršā spiedē.

4. piezīme. Pamatos pielaižamais maksimālais spiediens uz koka pāļu šķērsgriezumu

a) caurmērs 25 cm . . . . 18 t
b) „ 30 cm . . . . 25 t
c) „ 35 cm . . . . 35 t
} Bez tam pāļu nestspēja pārbaudāma uz ļodzi

5. Pieļaujamā slodze (bez pašsvara) priežu sijām ar šķērsgriezumu 5 : 7

Atbalsta punktu atstatums m	Baļķu caurmērs, cm							
	22	26	31	36	40	45	49	50
	Sijas šķērsgriezums cm,							
	17,9 × 12,8	21,9 × 15,7	25,2 × 18	29,3 × 20,9	32,0 × 23,2	36,5 × 26,1	36,9 × 28,5	43,1 × 29,8
	Slodze kg							
1,0	3 266	6 001	9 115	14 314	19 555	27 755	36 224	45 685
1,2	2 716	4 993	7 585	11 914	16 278	23 107	30 160	38 039
1,4	2 323	4 271	6 491	10 201	13 940	19 783	25 824	32 573
1,6	2 027	3 729	5 669	8 907	12 174	17 287	22 558	28 469
1,8	1 798	3 306	5 027	7 903	10 803	15 343	20 033	25 273
2,0	1 611	2 967	4 513	7 097	9 704	13 785	18 001	22 713
2,2	1 459	2 689	4 092	6 437	8 803	12 508	16 336	20 615
2,4	1 331	2 456	3 749	5 885	8 051	11 442	14 947	18 864
2,6	1 223	2 259	3 440	5 421	7 413	10 538	13 769	17 374
2,8	1 130	2 089	3 183	5 015	6 864	9 761	12 757	16 105
3,0	1 049	1 941	2 960	4 665	6 388	9 087	11 878	14 998
3,2	978	1 811	2 763	4 358	5 969	8 495	11 107	14 027
3,4	914	1 696	2 589	4 087	5 699	7 971	10 425	13 169
3,6	858	1 593	2 434	3 842	5 269	7 504	9 797	12 404
3,8	807	1 500	2 294	3 626	4 973	7 085	9 252	11 717
4,0	761	1 416	2 168	3 429	4 705	6 707	8 761	11 098
4,2	719	1 340	2 060	3 250	4 462	6 363	8 380	10 536
4,4	680	1 270	1 948	3 087	4 240	6 050	7 924	10 023
4,6	645	1 206	1 852	2 937	4 036	5 762	7 551	9 553
4,8	612	1 147	1 763	2 799	3 849	5 498	7 207	9 122
5,0	582	1 093	1 682	2 672	3 676	5 254	6 890	8 723
5,2	553	1 042	1 605	2 562	3 515	5 028	6 596	8 353
5,4	527	994	1 534	2 452	3 366	4 817	6 323	8 010
5,6	503	950	1 468	2 349	3 226	4 621	6 068	7 690
5,8	479	909	1 407	2 253	3 096	4 437	5 831	7 391
6,0	457	869	1 347	2 153	2 973	4 265	5 606	7 111
6,2	437	832	1 292	2 068	2 858	4 103	5 396	6 847
6,4	417	797	1 240	1 988	2 750	3 950	5 199	6 600
6,6	399	764	1 191	1 912	2 647	3 806	5 012	6 365
6,8	381	733	1 144	1 840	2 550	3 670	4 835	6 144
7,0	364	703	1 100	1 772	2 458	3 541	4 668	5 935
7,2	348	675	1 058	1 707	2 370	3 418	4 509	5 736
7,4	333	648	1 018	1 645	2 287	3 301	4 358	5 546
7,6	319	622	979	1 586	2 207	3 190	4 214	5 367
7,8	304	597	942	1 530	2 131	3 083	4 077	5 195
8,0	291	574	907	1 476	2 059	2 982	3 946	5 031
8,2	278	552	873	1 424	1 989	2 885	3 821	4 874
8,4	265	530	841	1 375	1 922	2 792	3 700	4 724
8,6	253	508	810	1 326	1 858	2 702	3 585	4 580
8,8	242	489	780	1 281	1 797	2 616	3 474	4 442
9,0	230	467	751	1 237	1 737	2 534	3 368	4 309
9,2	220	448	723	1 194	1 680	2 454	3 265	4 181
9,4	209	430	696	1 153	1 625	2 378	3 167	4 058
9,6	199	412	670	1 112	1 572	2 303	3 072	3 939
9,8	189	395	644	1 075	1 520	2 232	2 980	3 825
10,0	179	378	620	1 037	1 470	2 162	2 891	3 714

6. Vajadzīgais koka sijas pretestības moments $w_1 = \frac{bh^2}{6}$, ja kopslodze līdzinās 500 kg/m².

Sijas brīvais garums (ailē) m	Siju atstatums no vidus līdz vidum, metros											
	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05
3,00	281	309	338	366	394	422	450	478	506	534	563	591
3,10	300	330	360	390	420	450	481	511	541	571	601	631
3,20	320	352	384	416	448	480	512	544	576	608	640	672
3,30	340	374	408	442	476	510	545	579	613	647	681	715
3,40	361	397	434	470	506	542	578	614	650	686	723	759
3,50	383	421	459	498	536	574	613	651	689	727	766	804
3,60	405	446	486	527	567	608	648	689	729	770	810	851
3,70	428	471	513	556	599	642	685	727	770	813	856	898
3,80	451	496	542	587	632	677	722	767	812	857	903	948
3,90	475	523	570	618	665	713	761	808	856	903	951	998
4,00	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050
4,10	525	578	630	683	735	788	841	893	946	998	1051	1103
4,20	551	606	662	717	772	827	882	937	992	1047	1103	1158
4,30	578	636	693	751	809	867	925	982	1040	1098	1156	1213
4,40	605	666	726	787	847	908	968	1029	1089	1150	1210	1271
4,50	633	696	759	823	886	949	1013	1076	1139	1202	1266	1329
4,60	661	627	794	860	926	992	1058	1124	1190	1256	1323	1389
4,70	690	759	828	897	966	1035	1105	1174	1243	1312	1381	1450
4,80	720	792	864	936	1008	1080	1152	1224	1296	1368	1440	1512
4,90	750	825	900	975	1050	1125	1201	1276	1351	1426	1501	1576
5,00	781	859	938	1016	1094	1172	1250	1328	1406	1484	1563	1641
5,10	813	894	975	1057	1138	1219	1301	1382	1463	1544	1626	1707
5,20	845	930	1014	1099	1183	1268	1352	1437	1521	1606	1690	1775
5,30	878	966	1053	1141	1229	1317	1405	1492	1580	1668	1756	1843
5,40	911	1002	1094	1185	1276	1367	1458	1549	1640	1731	1823	1914
5,50	945	1040	1134	1229	1323	1418	1513	1607	1702	1796	1891	1985
5,60	980	1078	1176	1274	1372	1470	1568	1666	1764	1862	1960	2058
5,70	1015	1117	1218	1320	1421	1523	1625	1726	1828	1929	2031	2132
5,80	1051	1156	1262	1367	1472	1577	1682	1787	1892	1997	2103	2208
5,90	1088	1197	1305	1414	1523	1632	1741	1849	1958	2067	2176	2283
6,00	1125	1238	1350	1463	1575	1688	1800	1913	2025	2138	2250	2388

143. Dēļi.

1. Noliktavas vietas ieņemšana.

Sagatavojamie zāģētavās dēļi jānokrauj vispāri tanis vietās, kuras jau iepriekš materiālu apgādības rajona pārzinis kopā ar ceļa iecirkņa priekšnieku ierādījis. Ja piegādājamos jau gatavā veidā dēļus pieņem no piegādātāja noliktavas uz viņa paša vai arī viņa nomātas privātas zemes, tad dzelzceļu virsvaldei ir tiesība bez atlīdzības lietāt šo noliktavas laukumu ne mazāk kā 6 mēneši pēc dēļu pieņemšanas. Ja dēļus pieņem uz dzelzceļu zemes, tad piegādātājs par to nomu nemaksā.

Piezīme. Dēļu pieņemšanas vieta jāuzrāda pasūtījumā vai līgumā.

2. Sakraušanas kārtība.

Dēļi jānokrauj grēdās tūliņ pēc to sāzāģēšanas, pirms sakraušanas tie jānotīrī no skaidām (jānoslauka).

Vienā grēdā kraujami tikai vienāda biezuma un platuma, vienādas koku sugas un vienādas šķiras dēļi, pie kam vienā un tanī pašā grēdas kārtā jābūt pēc iespējas vienāda garuma dēļiem.

Zem grēdām jāpaliek ne plānāki par 30 cm koka paliktņi. Uz šiem paliktņiem dēļi jānokrauj līdztekus viens otram ar starpiņām ne šaurākām par dēļu dubultoto biezumu. Starp atsevišķām dēļu kārtām jāliek starpliktņi no tiem pašiem dēļiem tādā atstatumā viens no otra, lai uz tiem uzkrautie dēļi neliektos. Grēdām jābūt līdz 4 m augstām un pēc iespējas līdz 10 m garām.

Lai dēļus aizsargātu no atmosfairas nokrišņiem, deļu grēdas apklājamas ar lēzenu jumtu, pagatavotu no izbrāķētiem neškautnētiem dēļiem, vai nomaļiem; ārkārtējā gadījumā no tiem pašiem dēļiem. Jumts jātaisa vismaz ar 0,5 m pārlaidumu pār grēdas malu.

Pie katras grēdas priekšpusē jāpiesit dēlītis, uz kuŗa ar melnu krāsu atzīmējams: pieņemšanas diena, pasūtījuma vai līguma №, dēļu mēri un to vairums. Starp atsevišķām grēdām jāatstāj starpas, ne mazākas par 2 m; starp katrām 10 grēdām ir jāatstāj caurejošas, vismaz 10 m platas starpas.

3. Sagatavošanas darbi pirms dēļu nodošanas.

Ziemā piegādātājam dēļi jānotīrī no sniega, lai tos varētu no visām pusēm apskatīt un izmērīt. Sniegu nedrīkst samest uz grēdām vai arī starp tām. Ja piegādātājs šo nosacījumu nav izpildījis un tāpēc pieņemšanas darbus nav iespējams izdarīt, tad piegādātājam jānes pusotrkārtīgā apmērā visi tie izdevumi, kas saistīti ar komisijas izbraukšanu uz pieņemšanas vietu. Rajona pārzinis nosaka jaunu pieņemšanas termiņu un liek piegādātājam priekšā uz to laiku noliktavu tā sagatavot, lai pieņemšanas komisija varētu strādāt. Ja uz noteikto termiņu piegādātājs noliktavu tomēr nav pienācīgi sagatavojis, tad rajona pārzinim ir tiesība noliktavu notīrīt un sagatavot pieņemšanai uz piegādātāja konta.

4. Pieņemšana.

Iepriekš pieņemšanas materiālu apgādes brāķers dēļus pamatīgi apskata un izmērī. Iepriekšējo brāķēšanu pārbauda pieņemšanas komisija. Pieņemšanas komisijai ir tiesība prasīt pārkraut veselas grēdas vai viņu

daļas pēc saviem ieskatiem. Tikpat pie dēļu iepriekšējas brāķēšanas, kā arī komisijai pārbaudot tos, attiecīgo darba spēku dod piegādātājs bez sevišķas atlīdzības. Gadījumā, ja, iepriekšēji pārbaudot, pārkrautās grēdās brāķa izrādītos vairāk par 3% pēc gabala skaita, tad visa partija jāpārbauda par jaunu. Pie 3% brāķa un mazāk visa partija pieņemama, izslēdzot no tās brāķa % daudzumu. Pēdējais var tikt pieņemts par atsevišķu cenu pēc vienošanās.

5. Ārējais izskats, mēri un īpašibaas.

Šķautnēti (zeimerēti) dēļi pēc sava ārējā izskata, apstrādāšanas veida un koksnes īpašībām sadalās 2 šķirās: I šķira, kas galvenos noteikumos pielīdzināma II šķirai, un II šķira, kas galvenos noteikumos pielīdzināma III šķirai pēc eksporta koku šķirošanas kārtības (sk. 144. p.).

I šķirai jābūt: veselīgiem, sausiem, gaišiem un gluda grieziena dēļiem, 10% no gabalu skaita pielaižami no saules apdedzināti un arī viegli virsmā apzilējuši, pie kam iezilējums nedrīkst būt dziļāks par 1 mm Mēram jābūt pilnam un pareizam Dēļiem jābūt asi apšķautnētiem — visi 100% no daudzuma. Plaisas pielaižamas dziļumā līdz $^1/_3$ no materiāla biezuma un garumā no gala līdz 1′ pie 10% no gabalu skaita. Veselīgi, cieti zari līdz $^3/_4$ colla caurmērā pie plankām, $2^1/_2$″ un 3″ un batteņiem (2″) un pie dēļiem līdz $^1/_2$″ caurmērā pielaižami: egles materiālā ik pa trīs uz tekošu asi un priežu materiālā ik pa diviem uz tekošu asi, skaitot asī 7′. Šādi zari tomēr nedrīkst būt visos gabalos.

II šķirai jābūt: veselīgiem, sausiem, gaišiem un gluda grieziena dēļiem, pie kam 25% no gabalu skaita pielaižami no saules apdedzināti un virsmā viegli apzilējuši. Zilganums tomēr nedrīkst būt ievilcies koksnē dziļāk par 5 mm.

Mēram jābūt pareizam un pilnam, apstrādājumam kārtīgam. Nomizoti auguma apaļumi (nomaļi) augšgalā pielaižams līdz materiāla pusbiezumam, pie kam augšējā gultne var sašaurināties pa $1^1/_2$″ līdz 2″, skatoties pēc materiālu platuma.

Plaisājumi, ne dziļāki kā līdz $^1/_2$ no materiālu biezuma un garumā, līdz 2′ pielaižami pie 15% no gabalu skaita. Saules plaisājumi ar starpšķiedru nav pielaižami. Pie citādi vesela materiāla pielaižamas ik uz 2 tek. asīm šauras, apmēram 1′ garas, cieta sarkanpuvuma strīpas, kas tomēr nedrīkst būt visā biezumā. Cieti, veselīgi un gaiši zari līdz 2″ caurmērā pielaižami bez aprobežojuma; cieti tumši un sveķaini zari līdz 1″ caurmērā pielaižami pie 15% no gabalu skaita. Pie citādi labiem un veselīgiem materiālu gabaliem var ik uz 10′ pielaist arī pa vienam mīkstam zaram.

Garumi pie abām šķirām nosakāmi metros ar dalījumiem līdz 1 decimāldaļai, biezumi un platumi centimetros. Garumi vienmēr pilnos decimetros pieaugot, nepilns mērs garumā līdz 1 cm pielaižams līdz 5% no gabalu skaita. Pie sausa materiāla visās šķirās no 20 cm un platākiem dēļiem nepilns mērs pielaižams līdz $1^1/_2$ mm no platuma pie 10% no gabaļu skaita. Pie zaļā materiāla iežuvuma tiesai jāuzlaiž biezumā ik uz 1 cm pa $^1/_2$ mm un platumā ik uz 4 cm — pa 1 mm. Dēļu un planku garumi uzrādāmi attiecīgos līgumos vai pasūtījumos.

Nešķautnētiem dēļiem auguma apaļumi var būt visā dēļa biezumā, pie kam dēļu platumu nosaka pēc platuma, pa vidu ārpus zariem pa šaurāko malu.

Nešķautnētu dēļu platumam (pa dēļa vidu un šaurāko malu) jābūt šādam:

1) pie 2,5 cm biezuma — 15 cm
2) „ 4 „ „ — 18 „
3) „ 5 „ „ — 20 „
4) „ 6,5 „ „ — 23 „
5) „ 7,5 „ „ — 25,5 „

Atkāpšanās uz mazo pusi pielaižama ne vairāk par 2,5 cm, attiecīgi pazeminot arī cenu.

Nešķautnēto dēļu līkums pielaižams līdz 1 cm uz 1 tek. m dēļa garuma. Dēļi ar lielāku līkumu virs normas var tikt pieņemti tikai uz sevišķu savstarpīgu vienošanos. Nešķautnēto dēļu līkums mērāms pēc dēļa garuma ass līkuma.

Pārējie noteikumi attiecībā uz nešķautnētu dēļu labumu pēc koksnes īpašībām, kā arī garuma izmērīšanas un biezuma un platuma uzlaiduma ziņā — tādi paši kā pie šķautnētiem dēļiem.

Ka vispārīgais noteikums uzskatāms, kā dēļiem jābūt gatavotiem no ziemā — laikā no oktobra līdz martam — cirstiem kokiem, taisniem, nemetušamies un to galiem jābūt stāteni apgriestiem.

144. Eksporta koku šķirošanas kārtība.

Publicēta „Valdibas Vēstnesī“ 1932. g. 21. decembri № 289.

1. Zāģēti skuju koku materiāli.

a. Vispārējie noteikumi.

§ 1. No Latvijas izvedamo skuju koku planku un dēļu un to galu šķirnēm jāatbilst zemāk minētiem minimāliem noteikumiem, ciktāl līgumos nav paredzēts citādi.

§ 2. Ar planku nosaukumu saprotami zāģēti materiāli 2″—4″, bet dēļu — zem 2″ (neieskaitot) biezumā, abu garums — sākot ar 10′ angļu vai 9′ metriskā mērā.

Ar planku un dēļu galiem saprot: ja tie pārdoti pēc angļu mēra — garums 5—9 angļu pēdas (ieskaitot), pie kam vairums vai visi var būt 7′, $7^1/_2$′ un 8′ gari; ja tie pārdoti pēc metriskā mēra — garums 5—8 metr. pēdas (ieskaitot).

§ 3. Viens standarts zāģētu materiālu satur 165 kub. pēdas angļu mērā, resp. 4,672 ciešmetrus, un tas jāpielīdzina:

3 × 9″	plankas metr. garumos	—	$804^2/_3$	tek. metr. pēdām*)
$2^1/_2$ × 7″	„ „ „	—	1241,45	„ „ „
3 × 9″	„ angļu „	—	880,00	„ angļu „
$2^1/_3$ × 7″	„ „ „	—	$1357^5/_7$	„ „ „

un tā tālāk, pie kam izskaitļojumi izdarāmi ar noteiktību līdz trim decimālzīmēm.

*) Metriskas pēdas lietā Francijā.
9 metriskās pēdas ir 3 metri
1 metriskā pēda = 33,33 cm

§ 4. Izvedamiem materiāliem jāatbilst nevien šiem noteikumiem, bet arī līguma prasībām.

§ 5. Zāģētie kokmateriāli biezumā un platumā mērojami angļu mērā; garums mērojams pilnās angļu vai metriskās pēdās, pie kam atkāpšanās no pilnām pēdām līdz 2 collām uz leju pielaižama pie 10% no gabalu skaita, izņemot „speciālgarumus", ja tādi līgumā minēti, pie kuŗiem novirzieni pieļaujami tādā pašā apmērā, bet tikai uz augšu.

§ 6. Zem normālās garumu specifikācijas saprot tirdzniecībā parasto garumu sadalījumu, kuŗā ietilpst visi no zāģa krītušie garumi.

Ja nepastāv citas vienošanās, pieņemami šādi normālie caurmēra garumi:

Plankām platuma:

8 1/2" un vairāk	— 14/15' angļu mērā, vai	13/14' metr mērā
8",7" un 6 1/2"	— 13/14' " " "	12/13' " "
6" un mazāk	— 12/13' " " "	11/12' " "
dēļiem visos platumos	— 12/13' " " "	11/12' " "

Caurmēra garumu apleš tekošo pēdu kopskaitu dalot ar gabalu kopskaitu.

Noteicot caurmēra garumu ar vārdu „apmēram" (circa), var tikt pielaista svārstība līdz 3" uz leju; ja caurmēra garums uzdots nenoteikti, piem. 14/15', 15/16', 16/17' u. t. t., tad tam jābūt vismaz 14,1', 15,1', 16,1' u. t. t.

§ 7. Pie zāģa krītošo preci līdz 7" platumā var nodot puscollu platuma pakāpēs, bet platāku — tikai pilnās collās, izņemot dimensiju 3×8 1/2" uz Franciju.

Caurmēra platums aplēšams, reizinot atsevišķus platumus ar viņu standartskaitli un rezultātu dalot ar kopējo standartskaitli.

Apzīmējot caurmēra platumu ar vārdu „apmēram" (circa), pielaižamas šādas svārstības uz augšu vai leju:

pie platumiem līdz 4 1/2" — līdz 1/8"
" " " 6" — " 1/4"
" " pāri 6" — " 3/8"

§ 8. Procentos izteiktais aso šķautņu daudzums aplešams izejot no tekošo pēdu skaita visā partijā ar visām tur ietilpstošām dimensijām, ja lieta grozās ap krītušo specifikāciju, piem. 1×4" un platāks, 2×5" un un platāks u. t. t. Pie partijām ar noteikti uzdotām dimensijām katrai atsevišķai dimensijai jābūt ar līgumā noteikto aso šķautņu daudzumu.

§ 9. Svaigai precei jābūt zāģētai ar attiecīgu virsmēru biezumā un platumā, lai tā paturētu noteikto mēru sausā stāvoklī.

§ 10. Ek portējamiem zāģētiem materiāliem, izņemot IV un V šķirni, jābūt visā garumā taisniem, vienāda biezuma un platuma; gala griezumam jābūt iespējami stateniskam abos virzienos.

§ 11. Ar veselo preci saprotami ārēji veselīgi zāģēti materiāli, pie kuŗiem nav redzamas nekādas koksnes vai zaru puvju pazīmes, tāpat kukaiņu bojājumi, nokalšana un sazilēšana uz celma.

§ 12. Par iekšējiem materiālu trūkumiem pārdevējs atbildību nenes; tāpat arī, ja tādi tiktu konstatēti pie materiālu tālākas apstrādāšanas vai pēc tādas.

§ 13. Spodrai precei jābūt dabiskā, gaišā krāsā, viņa nedrīkst būt iezilējusi un no ilgas uzglabāšanās notumšojusi.

§ 14. Eksportējamai precei, izņemot V šķirni, jābūt sausai vai vismaz iekraušanas sausai, t. i. vismaz tiktālu izžuvušai, ka tā cieši sakrauta, priekšā stāvošā transporta laikā no sava mitruma satura normālos apstākļos nevar bojāties.

§ 15. Pielaistām nomalēm jābūt bez mizas; nomale, kas aizķer vairāk no materiāla biezuma kā platuma, vērtējama stingrāk, nekā pārējos gadījumos.

b. Šķirņu apraksts.

§ 16. I šķirne („kroņi").

Precei jābūt pilnīgi veselai, spodrai un sausai, kā arī labi apstrādātai; tāpat nav pielaižami materiāli ar aplauzītām vai bārkstainām malām, nelīdzeni vai greizi apgrieztiem galiem; materiāliem jābūt taisni un līdztekus zāģētiem.

Ārējā izskata uzlabošanai šīs šķirnes materiālus nav atļauts apstrādāt ar kādiem balināšanas vai citiem ķīmiskiem līdzekļiem.

Nav pielaižami kukaiņu bojājumi, mizas ieaugumi un sveķu ailes. Plankām pielaista stipra, vesela, pārzāģēta un abās platās skaldnēs neizejoša serde, bez plaisām un lobīšanās.

Serdi saturoši dēļi šinī šķirnē nav pielaižami.

Uz platām skaldnēm pielaisti galos niecīgi gaiši saules iesprēgājumi, ne garāki par pusi no plankas vai dēļa platuma.

Veseli, ar koksni cieši saauguši zari pielaisti tikai serdes pusē un šādā vairumā — plankās un dēļos pa vienam gabalam vidēji uz katrām 4 pēdām materiāla garuma; plankām zaru caurmērs nedrīkst pārsniegt 1/2", bet dēļiem 1/4" (pērļu zars). Krusta un citādi zari nav pieļaujami. 5% no gabalskaita planku augšgalā pielaista simmetriskā nomale, katrā pusē līdz 1/4" plata un līdz 10% no materiāla garuma. Vienpusīga nomale, ja viņa nepārsniedz 1/4", pielaižama. Dēļiem jābūt bez izņēmuma asšķautņainiem.

Nekāda veida zilējumi nav pieļaujami; tāpat nav pielaižami naglu vai dzinteļu caurumi.

§ 17. II šķirne („puskroņi").

Precei jābūt pilnīgi veselai, spodrai un sausai, kā arī labi apstrādātai; materiāli ar aplauzītām vai bārkstainām malām, nelīdzeni vai greizi apgrieztiem galiem šinī šķirnē nav pielaižami, bet tiem jābūt taisni un līdztekus zāģētiem.

Ārējā izskata uzlabošanai nav atļauts apstrādāt šīs šķirnes materiālus ar kādiem balināšanas vai citiem ķīmiskiem līdzekļiem.

Nav pielaižami mizas ieaugumi, kukaiņu bojājumi un sveķu ailes. Uz priežu materiāliem 10% no gabalskaita pielaisti līdz 2 nelieli, gaiši pelēki traipi, kas cēlušies no uzkraušanas un kuŗus iespējams noņemt ēvelējot.

Plankām pielaista stipra, vesela pārzāģēta un abās platās skaldnēs neizejoša serde, bez plaisām un lobīšanās. Serdi saturoši dēļi šinī šķirnē nav pielaižami.

Veseli ar koksni cieši saauguši un necaurejoši zari pielaisti vidēji pa vienam gabalam — priedes materiāliem uz katrām 3 pēdām un egles materiāliem uz katrām 2 pēdām materiāla garuma un caurmēru plankām līdz 3/4", bet dēļiem līdz 1/2"; bez tam pielaižams neliels skaits veselu pērļu zaru. Minētais zaru skaits var būt sadalīts uz materiāla abām

platām skaldnēm; uz šaurām skaldnēm pie priežu kokiem zari nedrīkst būt, pie egļu kokiem pielaisti pērļu zari; krusta zari nav atļauti.

Uz abām platām skaldnēm zāģa ķertā daļā var pielaist niecīgus, taisnus, gareniskus un gaišus saules iesprēgājumus, ne garākus par materiālu platumu. Arī šādas plaisas ne dziļākas: plankām par $1/4''$, bet dēļiem par $1/8''$ pielaistas kopgarumā līdz $1/8$ no materiālu garuma; uz šaurām skaldnēm plaisas nav atļaujamas.

10% no gabalskaita var būt ar simmetrisku, mizotu nomali, kas var aizņemt līdz $1/4$ no biezuma; zāģa ķertā daļa platuma virzienā var būt līdz $6\,1/2''$ platiem materiāliem par 10% šaurāka nekā attiecīgais platums, bet 7" un platākiem materiāliem šī starpība nevar būt lielāka par $3/4''$.

Vienpusīga nomale pielaižama līdz pusei no abpusīgas nomales apmēriem.

Viegli iezilējusi prece pielaista līdz 10% no gabalskaita.

Nav pielaižami naglu, kā arī dzinteļu caurumi.

§ 18. III šķirne.

Precei jābūt veselai, spodrai un iekraušanas sausai; tai jābūt labi apstrādātai. Pielaižami līdz 15% no gabalskaita laika apstākļos ietumšojuši, bet pie priežu kokiem arī iezilējuši materiāli. Pirms zāģēšanas sazilējusi koksne nav pielaižama; tāpat nav pielaižami kukaiņu un puvju bojājumi vai mizas ieaugumi. Ja materiāls citādi labs, tad pieļaujami atsevišķi gabali ar dažām mazām sveķu ailēm, ne dziļākām par $1/4''$.

Pielaižami veseli, koksnē cieši turoši zari ar caurmēru līdz $1\,1/2''$. Ja materiāls maz zarots, tad plankām var tikt pielaisti līdz 2 gab. lielāka caurmēra zari, vidēji pa vienam uz katrām 10 pēdām (arī nepilnām) garuma. Minētā zaru skaitā kā izņēmumi var tikt pielaisti uz vienu šķautni izejoši krusta zari.

Līdz 15% no tekošu pēdu skaita var būt ar abpusīgu apaļu, mizotu nomali līdz $1/3$ no biezuma; platuma virzienā zāģa ķertā daļa var būt līdz 20% mazāka, nekā attiecīgais platums.

Vienā no platām skaldnēm pielaižamas gaišas plaisas, kopgarumā līdz 50% no materiāla garuma un ne dziļākas par $1/3$ no biezuma; ja šādas plaisas ir abās platās skaldnēs, tad tām jābūt samērīgi mazākām. Uz katras no šaurām skaldnēm drīkst būt ne vairāk kā divi nekrustojušies slīpi vai gareniski iesprēgājumi. Pieļauta vesela, stipra necaurzāģēta serde. Nav pielaižami naglu un dzinteļu caurumi.

§ 19. IV šķirne.

Šinī šķirnē ietilpst iekraušanas sausi materiāli; prece var būt zāģēta arī no atmiruša meža. Koksnes šķiedra var būt vērpta, arī vēja liekta. Preces zilējumi un notumšojumi pielaisti bez ierobežojumiem. Var tikt pielaista cietā puve, bet ne visā garumā caurejoša; mīkstpuve nav pielaižama.

Visas partijas atsevišķiem gabaliem atļautas necaurejošas kāpuru ejas. Var tikt ciestas pa visu garumu sadalītas sveķu ailes.

Veseli, koksnē cieši turošies zari, arī krusta un caurejoši zari pielaisti bez ierobežojumiem, tāpat zaru cietā puve. Var būt arī atsevišķi mīkstpuvuši (tabakas) zari.

Plankām ne mazāk par $^{70}/_{80}$%, dēļiem ne mazāk par $^{60}/_{70}$% no tekošu pēdu skaita jābūt asšķautņainiem: pārējā daļā pielaižama nomale līdz $1/2$ biezumam; platuma virzienā ne mazāk par $2/3$ jābūt zāģa ķertām.

Necaurejošas plaisas pielaižamas.

Var pielaist arī necaurzāģētu serdi.

Mizas ieaugumi atļauti.

§ 20. V šķirne.

Šinī šķirnē ietilpst materiāli, kas neatbilst IV šķirnes noteikumiem; arī mīkstpuve pielaižama, tomēr ne caurejoša visā garumā.

Materiāla krāsai, griezuma virsmas gludumam, apzāģējuma rūpībai vērība nav piegriežama.

Kāpuru ejas var pielaist bez ierobežojumiem.

Plaisas, arī caurejošas, pielaižamas. Materiāla virsmai jābūt zāģasmens ķertai.

§ 21. Nešķirota prece.

Ar nešķirotu preci saprot pie zāģa krīlošu materiālu, izslēdzot IV un V šķirni. Šinī kategorijā tā tad ietilpst I, II un III šķirnes materiāli, pie kam katras šķirnes procentuālā norma nav fiksēta; ja būtu vēlams noteikts atsevišķu šķirņu procents, tad tas jāparedz līgumā. Precei jābūt vismaz 90% asšķautņainai no tekošu pēdu skaita; pielaižami līdz 10% no gabalskaita laika apstākļos notumšojuši un pie priežu kokiem tanī skaitā arī iezilējuši materiāli.

145. Koku materiālu sadalīšana.

1. Koksne izmantojama racionāli, lai nerastos lieki nevajadzīgi blakus materiāli un dēļu gali īsāki par 3 m.

2. Svaigi koki jāzāģē ar attiecīgu virsmēru apm. $2/16''$ biezumā un $3/16''$ platumā, bet ātri augošie koki — $3/16''$ biezumā un $1/4''$ platumā, lai tie paturētu noteikto mēru pēc izžūšanas.

3. Būvbrusas, izņemot sevišķām vajadzībām, var sagatavot arī ar aplievēm līdz $1/16$ baļķa aploces platumā, kā tas parādīts zīm. 281. lapp.

a) Tiltu un pārmiju brusām pielaižamas līdz 25 cm platas aplieves tikai brusas augšpusē katrā šķautnē.

b) Būvbrusas sagatavojamas 6—10 m garas, bet ne īsākas par 2 metriem.

c) Gulšņu un pārmiju brusām jāatbilst „Gulšņu apgādes techniskiem noteikumiem."

4. Namdaru darbos lietājami koku materiāli:

a) trepēm I—II šķirnes (sk. 144. pantā);

b) grīdām un fasādes apšuvumiem I—III šķirnes;

c) plankojumiem, griestu un sienu apšuvumiem zem apmetuma IV—V šķirnes.

5. Būvgaldniecībā lietājami vislabākie materiāli, bet tie var būt arī nešķautnēti:

a) durvju un logu vērtnēm I—II šķirnes;

b) durvju un logu aplodām, kā arī pildiņu šķēršiem III šķirnes.

146. Koku materiālu sakraušana.

1. Koku materiālus drīkst kraut tikai cietās, pēc iespējas, sausās, paaugstinātās vietās un ne vecu koku materiālu noliktavu, būvjgružu un taml. tuvumā, lai izsargātu koksni no sasirgšanas un dažādiem kaitekļiem. Priežu kokiem jāierāda vissausākā vieta, jo lēni žūstot tie var sazilēt.

2. Nav brīv koku materiālus kraut applūstošās un ar ledu pārsalstošās, kā arī purvainās un zemās vietās, vai arī uz nogāzēm dzelzceļu stigas malā. Ja nav iespējams nokraut sausā vietā, tad koki nokraujami uz augstākiem paliktņiem pietiekošā skaitā, vai uz paliktņiem, kas balstās uz koka stabiņiem, ieraktiem zemē. Paliktņiem jābūt stabili un līmeni noliktiem.

Vienā un tai pašā krautnē var kraut tikai viena un tā paša tipa materiālus un pēc iespējas vienāda garuma, platuma un biezuma.

3. Dzelzceļu posmos krautnes nedrīkst atrasties tuvāk par 8 m no tuvākās ceļa sliedes, bet stacijās ne tuvāk par 4—10 m, sargoties no varbūtēja sniega aizputinājuma.

4. Starp atsevišķām krautnēm jāatstāj 1 m plata starpa, bet ugunsdrošības labā starp katrām 10 grēdām 10 m platas starpas.

5. Materiālu kaudzēm jābūt stabili nokrautām, lai tās neapgāztos, nešūpotos vai neizirtu, ievērojot „Drošības noteikumus būvdarbos" (sk. Materiālu kraušanu, glabāšanu un pārnešanu).

Malējos gulšņus novieto ½′—1′ atstatumā no koku galiem.

Kokus virs gulšņiem novieto mazākais dūres (7,6 cm, 3″) platumā vienu no otra, svērtenās kolonnās, atdalot atsevišķas kārtas ar starplatiņām.

6. Zāģētos koku materiālus rūpīgi krauj līmeni vertikālās krautnēs virs stabili, līmeni novietotiem veselīgiem ne plānākiem par 30 cm koku paliktņiem jeb gulšņiem. Pirms sakraušanas materiāli jānotīri no skaidām, dubļiem u. t. t.

Zem 3 m (10′) — 4 m (14′)	gaŗiem	kokiem	novieto	2	gulšņus,
„ 4,5 m (15′) — 5 m (17′)	„	„	„	3	„
„ 5,5 m (18′) — 6 m (21′)	„	„	„	4	„
„ 6,5 m (21′) — un gaŗākiem		„	„	5—6	„

Piezīme. Vācijā un Amerikā krauj arī stāvkrautnēs; novietojot kokus krautnē stāvus vai drusku ieslīpi, koki labāk žūstot.

7. Lai dēļi neieliektos, starplatiņām jābūt novietotām vertikāli vienai virs otras virs gulšņu rindām, izņemot starplatiņas virs dēļu galiem. Starplatiņās izlietā šķautnēto dēļu nomalus (1″ × 2″). Dēļi starplikās neder, tie traucē vienmērīgu žūšanu.

a) Novietojot starplatiņas krautnē tieši virs dēļu vai planku galiem — pēdējie neplaisā, bet materiāli slikti žūst: krautnēs blīvās galu virsmas noslāpē caurvēju.

b) Novietojot starplatiņas tālāki no galiem, dēļi un plankas labi žūst, bet gali plaisā un paliek vējpelēki (Wettergrau).

c) Kraujot dēļus vai plankas atvirzītās kārtās, tie labi žūst, bet grūti saskaitāmi un apskatāmi.

8. Apaļus kokus atļauts kraut blāķos, augstākos par 2,5 m tikai tādā gadījumā, ja ir gādāts, ka koki nevar novelties, sk. „Drošības noteikumi būvdarbos".

Lai baļķus aizsargātu no sazilēšanas, tie līdz sazāģēšanai jāuzglabā ūdenī.

9. Sakraujot koku materiālus blīvos blāķos, atsevišķas koku sugas uzrāda apmēram šādus blāķa blīvumus (ciešās koksnes % blāķī): egle 71%, ozols un apse 69%, bērzs, osis, priede un lapu egle — 67,5%.

Pārzāģējot 2 m gaŗas pagales uz pusēm, blāķa tilpums samazinās par apm. 5%, pārzāģējot 1 m gaŗas pagales uz pusēm — par 3%. Pārskaldot 9—18 cm resnas pagales dabū pieskaldījumu 5—6%. Pārskaldot resnākas pagales — pieskaldījums būs 2—4%.

147. Koku materiālu žāvēšana un kaltēšana.

a. Žāvēšana.

1. Ja žāvēšana notiek brīvā gaisā, koka materiāli sakraujami ar starpliktņiem nojumēs, vai arī labi vēdināmā šķūnī. Koka galus ieteicams aptriept ar kaļķa putriņu, apziest ar eļļas krāsu u. taml., lai neplaisātu. Papīra līmēšana koka galos ar īpašām asfalta lakām ieteicams dārgiem koku materiāliem.

2. Vienīgais līdzeklis, kā novērst plāni sazāģētu lapkoku dēļu plaisāšanu, ir attiecīga gaŗuma skaliņu uznaglošana dēļu galiem. Šādus piemērota platuma un gaŗuma skaliņus vai dēlīšus piesit ar 2 jumstiņu nagliņām. No plaisāšanas sevišķi cieš ozolu dēļi, kādēļ tos parasti sagriež 7,6 cm (3″) plankās. Izkaltušās plankas vēlāk sagriež plānākos sortamentos.

3. Svaigi cirstu koku maksimālais ūdens daudzums pēc svara ir: ozolam 39%, bērzam 54%, alksnim 59%, eglei 60%, priedei 65%.

Pēc koka nociršanas pirmos 12 mēnešos šis ūdens daudzums labvēlīgos apstākļos var samazināties līdz 24% un 24 mēnešos līdz 16%.

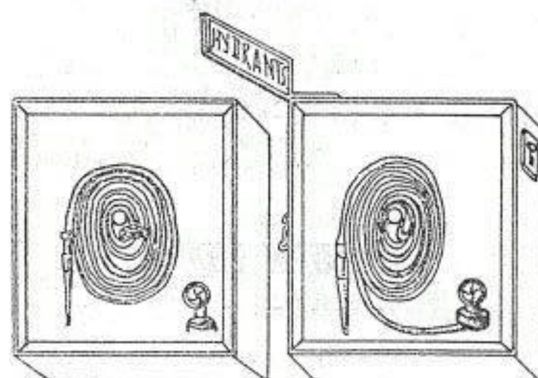
4. Žāvējot kokus brīvā gaisā (dabīgā ceļā) koksnē esošais ūdens iztvaikojas ar saulē sasildīto cirkulējošo gaisu, kad tas satur mazāk mitrumu nekā koksne.

Visa vērība jāpiegriež tam, lai koku materiālus neapspīdētu saule, lai tiem nelītu virsū lietus un lai starp nokrautiem materiāliem būtu gaisa cirkulācija. Šķūnim, kur uzglabā un dabīgā ceļā žāvē koku materiālus, jābūt labi vēdinājamam. Kokmateriālu šķūņus ceļ stabos, pārklājot tos ar vieglu, uz vienu (dienvidu)pusi slīpu jumtu. Šķūņa sienas jābūvē no dēļiem, vai arī no nomaļiem, ar spraugām, caur kuŗām gaiss viegli cirkulē. Galdnieku darbiem nozīmētie koki jāžāvē apsildāmās noliktavās.

5. Atbildīgos namdaru darbos, kur pie iebūvētiem kokiem gaisa pieplūdums apturēts, piem. griestu sijas u. t. t., lietājamiem kokiem jābūt cirstiem vismaz 12 mēnešus pirms lietāšanas, pie kam mitruma saturs nedrīkst pārsniegt 25%.

6. Koku uzlūko par pilnvērtīgu konstrukciju materiālu tikai pēc 2 gadu žūšanas zem nojumes (ūdens saturs ap 15%).

7. Durvis un loga rāmjus, kā arī gropētas grīdas un griestus nevar pagatavot no gaisā vien žuvušiem sausiem dēļiem, bet tos vajaga vēl mākslīgi žāvēt vai kaltēt.



Nepareizi. *Pareizi.*

120. zīm.

Dabīgā ceļā žūstot, koku materiāli saplaisā vairāk nekā pie kaltēšanas, pie kam, ja koku materiāli nav fungimorēti, tie ilgi žūstot sazilē un koksnē sākas pūšanas process.

8. Koku žāvētavas un kaltētavas rūpīgi jānodrošina pret ugunsgrēkiem, uzstādot ūdens mucas, hidrantus (120. zīm.), ievērojot 137. paragr. noteikumus, tāpat jāievēro īpašie noteikumi par ugunsdrošību būvniecībā, ko izdod iekšlietu ministrija, kā arī dzelzceļu „Ugunsdrošības rīkojumu, noteikumu un instrukciju sakopojums".

b. Kaltēšana.

1. Koku kaltētavas sienām jābūt siltumu necaurlaidošām un ugunsgrēka ziņā pilnīgi drošām.

2. Kaltētavas kameras augstums nedrīkst pārsniegt 3,00 m.

3. Kameras ventilācija nedrīkst būt strauja: gaisam jāatjaunojas apm. 5 minūtēs.

1 m³ sausa gaisa pie 13°C uzsūc apm. 13 gr, pie 30°C — 30 gr. un pie 50°C jau 83 gr. ūdens.

4. Lai koku gali nesaplaisātu, gaisa cirkulācijai jābūt stateni koku šķiedrām.

5. Koku materiāli kaltētavā jānokrauj rūpīgi, novietojot starpliktņus vienādos atstatumos, lai karstais gaiss varētu vienmērīgi cirkulēt starp kokiem, jo pretējā gadījumā ūdens iztvaikošana no atsevišķiem gabaliem nebūs vienmērīga.

6. Kaltēšana jāiesāk pie temperatūras, nedaudz augstākas par ārēja gaisa temperatūru un tikai pakāpeniski jāpaaugstina.

Temperatūru kamerā kontrolē un regulē pēc termometriem, bet gaisa kustību (cirkulāciju) kontrolē ar šauriem papīra karodziņiem, kuŗus novieto kamerā dažādās vietās.

7. Kaltētavā jāievieto pēc iespējas vienādu izmēru materiāli, bet, ja tas nebūtu iespējams, kaltētavas režims jāpielāgo lielāko koku izmēriem.

8. Lai kaltējot koksne neplaisātu, kaltētavā jāievieto pusžuvuši koki un jākaltē — ozola koks 40°C, lapu koki 30—40°C, skuju koki: plānie 80—95°C, bet biezie 50°C temperatūrā. Ja kaltētavā sausa, karsta gaisa straume iedarbojas ikdienas 12 stundas, tad

$\frac{2,5}{1}$ $\frac{5}{2}$ $\frac{7,5}{3}$ $\frac{10}{4}$ $\frac{15}{7}$ $\frac{20}{10}$ cm biezie koku materiāli izkalst apm. nedēļās.

9. Ja vajadzīgs noteikt koksnes sausumu, ņem izgriezumu sijai visā platumā, saskalda 3 mm biezos skaliņus. Nosveŗ 1 kg skaliņu un ieliek caurumainā metalla kastītē, ko ievieto kaltētavā pie 62—75°C. Skaliņi jākaltē līdz pilnīgai izžūšanai. Sausuma pakāpi noteic procentuāli salīdzinājot pirms un pēc kaltēšanas svaru.

Ūdens saturu kaltētos kokos nedrīkst nekādā gadījumā novest zem 8—10%, jo par daudz izkaltēts koks paliek trausls un viņa stiprība mazinās. Gaisā žuvuša skuju koka mitrums 10%, lapu koka — 15—20%.

c. Būvkoku materiālu svars.

Koka sugas	Zaļa koka	Gaisā žuvuša koka (ar 10—15% ūdens)	Kaltētu koku (kaltējot līdz 110° C)	Malka saskaldīta
		kg/m³		kg/m³ (sakrauts)
Ozols	900—1300	700—1000	640	420—550
Alksnis	600—1000	450— 700	425	300—400
Bērzs	—	—	—	380—430
Vīksna	900 vid.	700 vid.	510	—
Priede	900 vid.	600—700	480	379—460
Egle	900 vid.	400—600	430	300—350
				Žagari daž.
Lapu egle	800 vid.	620 vid.	440	170—210

d. Koku materiālu rukšana un briešana.

Koka sugas	Vidēj. ūdens daudz. zaļā kokā	Koka rukšana		Koka briešana		Svara pieaugums, samirkstot
		‖ šķiedrām	⊥ šķiedr. vai radiusam	‖ šķiedrai	⊥ šķiedr. vai radiusam	
	Svara %		% (gaŗuma vienībās)			%
Ozols	30	0,35	7,6	0,40	7,6	60—90
Alksnis	42	0,40	5,1	0,30	4,2	80
Vīksna	34	0,12	6,2	0,20	7,0	65
Priede	40	0,12	4,5	0,12	5,7	75
Egle	45	0,08	6,2	0,08	6,2	70—170
Lapu egle	26	0,08	6,3	0,08	6,3	60

Dzelzceļu galvenā direktora v. i. K. Spriņģis.
Techniskā direktora v. i. K. Paegle.
Visp. techn. daļas vad. būvinž. Ed. Bērzupe.

Manuskripts saskaņots ar valsts kontroles I departamentu.

SATIKSMES MINISTRIJAS DZELZCEĻU VIRSVALDE

BŪVDARBU

TECHNISKIE NOTEIKUMI

XVI. Namdaŗu darbi

Sastādījis būvinženieris ED. BĒRZUPE

Rīgā 1934

TECHNISKĀS DIREKCIJAS IZDEVUMS

148. Vispārējie noteikumi.

1. Namdaru darbos jālietā pasūtījumā un tāmē paredzētās koku sugas un šķirnes ar projektā uzrādītiem izmēriem. Ja koku suga nebūtu noteikta, jālietā skuju koki. No skuju kokiem visizturīgākā ir priede, mazāk izturīga — egle. Priekšroka dodama ziemā cirstiem un plūdinātiem, attiecīgi izžāvētiem kokiem ar ūdens saturu 10—15%.

2. Būvdarbos nedrīkst lietāt kokus ar puvēm, piepēm un sarkantrūnējuma pazīmēm, kā arī kokgraužu un tārpu izurbtus kokus un ar raksturīgām puves sēnītēm — trūdēžiem. Koksnes nevienādā plankumainā krāsa norāda uz koksnes sadalīšanās sākumu.

Piezīme. Koki ar sveķu ailēm nav lietājami tur, kur koks krāsojams.

3. Sazilējuši skujkoki lietājami, ja iezilums cēlies no plūdināšanas un ne no sēnīšu ieviešanās nenomizotā kokā, kas padara koku neizturīgu. Iezilējums nedrīkst pārsniegt 1/4 šķērsgriezuma, bet sūcināšanai nozīmētiem kokiem ne dziļāk par 2,5 cm šķērsgriezumā.

4. Būvkokiem jābūt taisni augušiem, cietām blīvām kārtām, pieļaujot zarus un plaisas attiecīgas šķirnes robežās (sk. XV. 288—291. lpp.). Līkumi pielaižami līdz 1 cm uz 1 metru, ja tie netraucē būves konstrukciju un neizsauc nevēlamas formas. Materiāls ar vaļīgiem vai trūdējušiem zariem atmetams.

Materiāls atbildīgiem konstrukcijas elementiem jāņem ar šķeltu serdi. Ievērojot rukšanu žūstot, jāuzmanās, lai divkārši saliktiem elementiem serde paliktu ārpusē. Nedrīkst lietāt kokus ar traucējumiem gadu kārtās, cauriem zariem, balto un sarkano puvumu koksnē vai serdē u. t. t.

5. Būvkoki glīti un rūpīgi jāapstrādā, saskaņā ar projektu un darba aprakstu. Pirms sajūguma izstrādāšanas jāatzīmē apstrādājamās vietas ar zīmuli vai naglu pēc rasējuma vai šablona. Lietājot apaļus kokus, tie jāapstrādā projektā paredzētā resnumā, pēc iespējas koncentriski koka serdei. Apstrādāti koki jāuzglabā sausā vietā, lai tie nebojātos.

6. Būvkoku sajūgumiem jābūt vienkāršiem, bez sarežģītiem izgriezumiem, lietderīgi pielietājot dzelzs apkalumus un bultis stiepes spēku uztveršanai.

Savienojumu virsmas gludi jāapstrādā, blīvi jāsalaiž, bez šķirbām un bez caurspīdumiem pēc atzīmju līnijām, pieļaujot izmēros atkāpšanos ± 3 mm. Taisnām, slīpām vai zobpārlaidumu u. tml. virsmām jābūt līdzenām, gludām un tām labi jāsakļaujās. Galu saduru vietās, kur iedarbojas stipra slodze, jāievieto (1—7 mm) dzelzs, cinka vai svina plāksnītes.

7. Būvkoku sajūguma pastiprinājumiem (bultīm, plakandzelzij, pretslīdņiem, ķīļiem u. t. t.) jābūt ar trīskārtēju izturības drošību, pārbaudot tos praktiski vai pēc izturības izskaitļojumiem. Iedarbojoties lietderīgai slodzei, sajūguma elementi nedrīkst savstarpēji pārvietoties vairāk par 2 mm. Galveno būvdaļu sajūgumos nedrīkst lietāt naglas vai skavas (kabļus).

8. Koku celtnēs jālietā vienkāršākie konstrukcijas veidi, bez liektām koku daļām, lai slodze iedarbotos pēc iespējas svērteni, radot stabilu stāvokli un dodot iespēju ērti, bet tiltos pat bez satiksmes traucēšanas atjaunot vai izlabot vajadzīgās koku daļas.

9. Ja būvvadība atrod par vajadzīgu pārbaudīt koku izturību, no katra kub. m apstrādāta materiāla var ņemt trīs paraugus pārbaudei. Gadījumā ja paraugi uzrāda tikai trīskārtīgu izturību pret attiecīgo elementu lielāko piepūli izturības aprēķinos, tad ņemami vēl divi paraugi. Pasūtījuma piegādāto daļu nepieņem, ja 1/3 no izmēģinātiem paraugiem neatbilst uzstādītām prasībām.

10. Ja uzņēmējs liek priekšā jaunus sajūgumu veidus, tiem jābūt pamatotiem ar Latvijas ūniversitātes pārbaudes rezultātiem. Pārbaudes izdevumus sedz uzņēmējs.

11. Dzelzs savienojumi rūpīgi jāpielāgo un jāpiestiprina. Bulšu caurumiem jāatbilst bulšu caurmēriem. Bultis jāapriko ar paplāksnēm un uzgriežņiem, kokam žūstot tās būvlaikā vairākkārtīgi jāpievelk.

12. Lai koku konstrukcijas izstrādājot novērstu kļūdas un varbūtējas papildu piepūles, darbnicās sagatavojamie konstrukciju elementi saliekami segtās telpās, uzmanot, lai atsevišķie elementi netiktu pārpūlēti.

13. Pēc dabā nospraustās celtnes galvenās ass virziena un augstuma, uzņēmējam jārūpējas un jāatbild par pareizu būves nospraušanu un mēru izlikšanu, pēc apstiprinātā projekta. Ja uzņēmējs, nospraužot celtni, atrod izmēros nesaskaņas, par to nekavējoties jāziņo techniskai uzraudzībai.

14. Katrai iedarbojošo spēku uztverošai konstrukcijai uzņēmējam jāsastāda koku saraksts pēc dotā izturības aprēķina un rasējumiem, uzrādot ne tikai katra elementa izmērus, bet arī tā vietu un nozīmi konstrukcijā, lai nozīmētu labākos būvkokus atbildīgiem elementiem.

15. Koku konstrukciju uzstādīšanai jāpagatavo turas un sastatnes (sk. X.). Par nelaimes gadījumiem, sastatņu vai turu trūkumu un bojājuma dēļ, atbild uzņēmējs.

16. Visi savienojumi izturīgi un rūpīgi jāsastiprina. Koki konstrukcijās jāiebūvē pēc līmeņa vai svērteņa, piestiprinot statņus guļkokiem ar raģi. Tāpat ar raģi jāpiestiprina atgāžņi un rokas. Stieņiem jābūt centriski savienotiem, bet ja tas nav izpildāms, izskaitļojot jāievēro papildu piepūles no ekscentricitātes.

17. Gatavas konstrukcijas pārbaudāmas 8 nedēļu laikā pēc celtnes nobeigšanas. Katrai pārbaudāmai slodzei jāiedarbojas vismaz 1/2 stundu pirms mērošanas. Paliekošā dēformācija vēlreiz nolasāma pēc 24 stundām, skaitot no atslodzēšanas laika. Sija uz diviem balstiem nedrīkst izliekties vairāk par 1/600 no spraugas garuma, bet tiltu būves tikai 1/700 ailas.

18. Koku konstrukcijas mūža pagarināšanai jāparedz krāsošana, konstrukcijas elementu apšūšana ar ģipsi, asbestu, rabicu, apmešana ar cementa javu, vai citi aizsargāšanas līdzekļi, sk. XIV 254.—256. lpp.; tomēr galvenā vērība jāpiegriež ātrai ūdens novadīšanai un nožūšanai, ļaujot gaisam un gaismai brīvi piekļūt celtnes koka daļām. Koku nozīmēšanu attiecīgām būvdaļām, sk. XV 291. lpp.

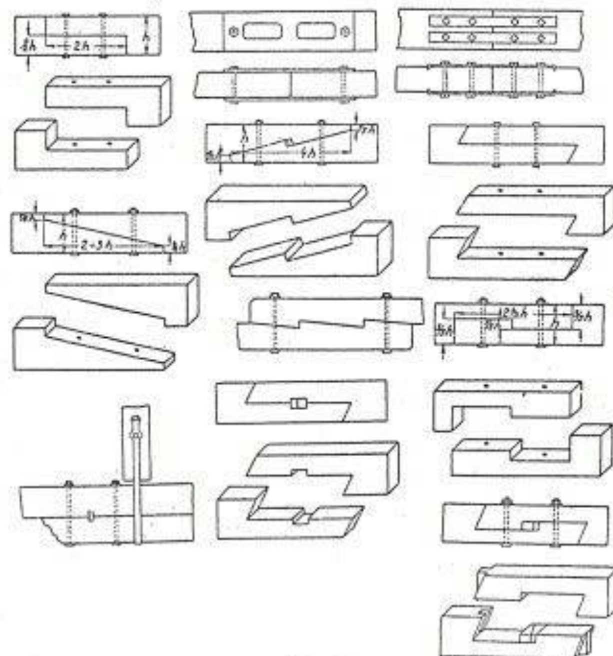
149. Būvkoku sajūgumi.

1. Potējums — svērteni novietota koka (pāļu, staba, statņa u. c.) pagarināšana. Potēšana pielaižama tikai vislielākā vajadzības gadījumā, jo arī kārtīgi savienots koks nav tik izturīgs, kā viengabalains.

Potējuma veidi:

a) Potējums ar stāvu saduru, nostiprināts pret nobīdi ar baļķu galos ielaistu 0,75—1,25 d (baļķa caurmēra) garu un ⌀ 0,1 d (2—3 cm) resnu dzelzs tapu, uzvelkot uz abiem baļķu galiem 8—10 cm platus dzelzs gredzenus. Iedarbojoties stiepei, potējums jānostiprina simetriski garenasij ar bultīm piestiprinātiem koka uzliktņiem, vienādā resnumā ar potējamām brusām, vai ar 2 d—3 d gariem dzelzs uzliktņiem.

b) Potējums ar raģi un rievu. Raģa biezums $\frac{h}{3}-\frac{2}{5}h$, kur h — koka biezums. Raģa garums = h. Ja vajadzīgs, potējumu nostiprina ar uzliktņiem.



121. zīm.

c) Potējums ar taisnu taisngalu pārlaidumu puskokā, 2—3 diametru garumā, nostiprināts ar caurlaistām bultīm un 700 × 45 × 10 mm dzelzs uzliktņiem.

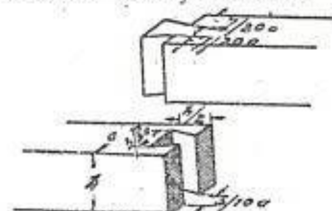
d) Potējums ar taisnu slīpgalu pārlaidumu puskokā, 2—3 diametru garumā, nostiprināts ar stīpdzelzs aptinumu vai bultīm.

e) Potējums ar krustšķēlumu, 1,5—2 diametru garā salaidumā, ko pielietā tikai vienāda un mierīga smaguma nešanai.

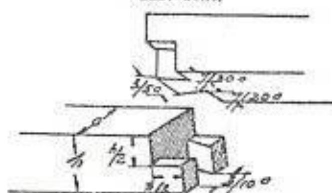
f) Sastatņu koku potējums, stindzināts ar stīpdzelzi un ķīļiem (sk. X. 54. zīm.).

Piezīme. Apkalumu pretestības izskaitļojums izdarāms tikai tad, ja tie izpilda patstāvīgu uzdevumu.

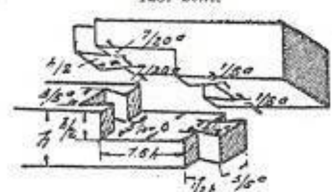
2. Metinājums — līmeni novietota koku pagarinājums. Zem metinājuma jānovieto atbalsts. Gulšņi, sijas, spāres, krēsla statņi, kopturi un tml., īsāki par 6 m un saišķu baļķi, īsāki par 12 m, nedrīkst būt metināti. Metinājumu veidi:



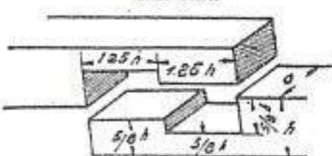
122. zīm.



123. zīm.



124. zīm.



125. zīm.

a) Metinājumi ar stāvu vai slīpu saduŗu, ar slīpu, robainu vai taisnu pārlaidumu puskokā, kuŗi bez palīga sastiprinājumiem netur nekādu piepūli, pielietājami tikai līmenu koku savienošanai virs atbalsta, ja savienotie koki netiek nobīdīti no savas vietas. Savienojumu pastiprina ar ķīļiem, koka naglām, iekavām vai ar uzliktņiem un bultīm, kā tas parādīts 121. zīm.

b) Metinājums ar vienkāršu raģi, novietots virs atbalsta, pretojas tikai sānu izliecei.

c) Metinājums ar caurlaistu ķetnu (122. zīm.), ar pārlaistu ķetnu puskokā (123. zīm.) vai ar divām pārlaistām ķetnām puskokā (124. zīm.), pretojas uz stiepi un uz sānu izlieci. Ķetnas kakliņa platums $=\frac{3}{10}$ a un galviņas $=\frac{3}{5}$ a,—kur a skaldnes platums.

d) Metinājums ar taisn (125. zīm.), vai slīpu zobpārlaidumu (121. zīm.), ar vai bez ķīļie un metinājums ar zob: u ieliktni (132. a. zīm.) pre: tikai uz stiepi un novietojam: virs atbalsta. Metinājumam bez ķīļiem zoba gaŗumam jābūt pietiekošam, ne īsākam par 1,25 h + + 1,25 h = 2,5 h, lai tas pretotos bīdei. Metinājumam ar

ķīļiem zoba gaŗums = 3—4 h, kur h brusas biezums. Zoba biezums plānākā daļā līdzinās $^3/_8$ h, bet biezākā $^5/_8$ h (125. zīm.), iedzenot ķīļus, abi koki tiek stiprāki savilkti.

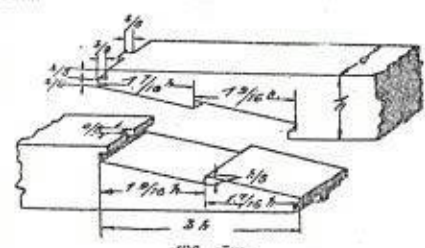
Brusas stiepes pretestība zoba sametinājumā samazinājas 7 reizes, salīdzinot ar veselu brusu.

e) Holandiešu zobs (126 zim.) ir komplicētākais sametinājums. Holandiešu zoba gaŗums līdzinās 3 h. Zoba tievākā gala gaŗums apm. $1^7/_{16}$ h, bet resnākā gala gaŗums $1^9/_{16}$ h. Holandiešu zoba metinājums apm. 9 reizes vājāks par veselu brusu.

1. piezīme. Ķīļi savienojumiem jāpagatavo no cietām koku sugām, ozola, oša u. tml.

2. piezīme. Ja uz metinājumu iedarbojas spiede, koku pieres stipri sakļaujas, un izliece uz sāniem jāaiztur ar 3,5—4,0 h gaŗiem koku uzliktņiem, piestiprinot ikkatru galu ar 2 bultīm, vai dzelzs uzliktņiem, ne plānākiem par 6 mm. Iedarbojoties stiepei, metinājums jānostiprina ar 10 mm biezīem dzelzs uzliktņiem, piestiprinot katru galu ar 2—3 bultīm. Bults caurmērs d = 0,16 h — 0,2 h, kur h — metinājama koka biezums. Bults jāpārbauda uz lieci $M\ max = \frac{Qh}{20}$ un cauruma sienas uz spiedi $\sigma\ max = \frac{3\,Q}{h\,.\,d}$. Bults atstatumam no koka gala jābūt vismaz 12,5 cm. Pastiprinātu metinājumu iegūst novietojot zem paliktņiem pretslīdņus, caur kuŗiem izver bultis.

3. Gala iesējums — divu koku savienojums zem leņķa, pie kam abi koki novietojas vienā plāksnē. Savienojamie koki var būt vienādā vai dažādā resnumā. Iesējuma veidi:

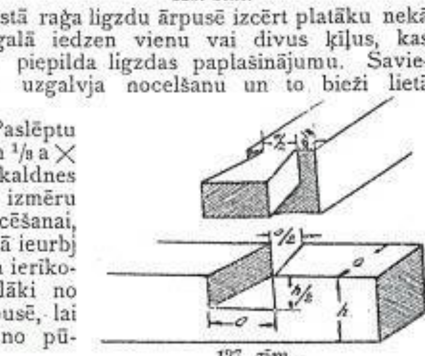


126. zīm.

a) Caurlaists raģis. Raģa biezums $^1/_3$ no koka biezuma, bet raģa gaŗums līdzinās brusas platumam vai biezumam.

b) Ķīlēts raģis. Caurlaistā raģa ligzdu ārpusē izcērt platāku nekā iekšpusē. Ieliktā raģa galā iedzen vienu vai divus ķīļus, kas paplašina raģa galu un piepilda ligzdas paplašinājumu. Savienojums ir izturīgs pret uzgalvja nocelšanu un to bieži lietā ūdens būvēs.

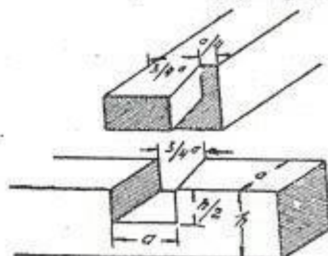
c) Paslēpts raģis. Paslēptu raģi izgatavo ar izmēriem $^1/_3$ a × × $^1/_3$ a × $^1/_3$ a (a — skaldnes platums), un tādu pašu izmēru ligzdu. Ūdens notecēšanai, ligzdas dibenā sānu sienā ieurbj slīpu caurumiņu. Ligzda ierīkojama, pēc iespējas, tālāki no brusas gala, kakta iekšpusē, lai pasargātu savienojumu no pūšanas.



127. zīm.

d) Pusķetnas ligzdas vienu sānu uz iekšpusi paplašina. Pusķetnu ielaiž ligzdā un ar diviem pretēju virzienu ieliktiem ķīļiem mugurpusē piekīlē, iespīlējot ķetnu ligzdas paplašinājumā. Ķetnu (127. zīm.) vai pusķetnu (128. zīm.), iesietu robā, lietā sienu sadurās.

e) Krusta raģis statņu galos (10. zīm. pielikumā). Savienojums noderīgs pret stāva koka nobīdīšanu, piem. sliegšņiem un stabiem. Tas prasa rūpīgu apstrādāšanu.



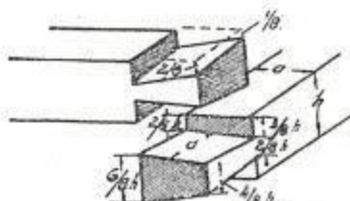
128. zīm.

f) Slīps raģis (21. zīm. pielik.). Savienojumu lietā slīpi stāvoša koka iesiešanai (spāru rokās, atgāžņos u. c.).

g) Spraišļu raģis starp diviem svērteniem statņiem. Abus galus iesien ar raģi.

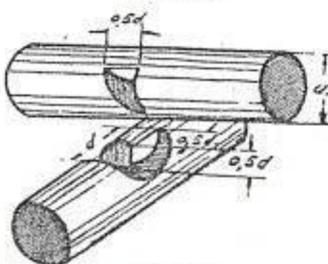
h) Atbalsta raģis (23. zīm. pielikumā). Lietā slīpa un līmena vai svērtena koku savienošanai, pie kam abiem kokiem jāatrodas vienā plāksnē. Jāievēro lai spiede neiedarbotos uz raģa galu vien, bet tiktu vienlīdzīgi sadalīta ielaidumā, ko panāk savienojumu kārtīgi apstrādājot.

Pie maza leņķa, lai nodrošinātu līmenā vai svērtenā koku galus pret nošķelšanu, atbalsta raģi pastiprina ar pretbalstu kā tas parādīts 132.6. un 9. zīmējumos. Jaunākā laikā raģi atvieto ar pretbīdņiem, jeb pretslīdņiem, kā tas parādīts 132. 7. un 11. zīmējumos.



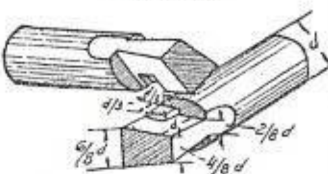
129. zīm.

i) Šķērsu raģis; divus koku galus savieno leņķī ar rievā (ausī) ielaistu raģi (mēli . Savienojumu nostiprina ar koka naglu. Lietā spāru galu savienošanai (26. zīm. pielikumā).



130. zīm.

4. Stūŗa sasējums. Stūŗus savieno pakšos vai dzeguļos (129 zīm.). Pakšos stūrī iesien ar loku, vai ar loku un vēja zobu (130. zīm.). Arī dzeguļos ierīko vēja zobu (131. zīm.). Vēja zobs taisāms iekšējā kaktā; tas pasargā no caurvēja. Ceļot pakšos, sienā ieiet vairāk koku, bet stūŗa savienojums ir izturīgāks, ceļot dzeguļos, sienas var ērtāk apšūt un ēka ir glītāka.



131. zīm.

5. Uzkabinājums — slīpa un līmena koka savienošana. Šo savienojumu parasti lietā jumta krēsla un spāru sajūgumos.

a) Uzkabinājums ar robu: slīpā kokā taisa iecirtumu, bet līmenā attiecīgu gultni.

b) Uzkabinājums ar zobu jeb kazkāju. Šis savienojums ir izturīgāks pret noslīdēšanu. Abi savienojumi jānostiprina ar naglām, skavām vai bultīm.

6. Paplašināšana — dēļu un planku savienojumi grīdās, sienu apšuvumos (25. zīm. pielikumā) un citos būvdarbos.

a) Stāvā sadurā: divu un vairāku dēļu vai planku šauras sānu skaldnes salīmē, sapuļķo, saista ar iedzītņiem, ķetnotiem šķērsdzītņiem vai rievotiem uzgalvjiem.

b) Slīpā sadurā: dēļus ar nošļauptām zem 45^0 malām salaiž un sanaglo (25. zīm. pielikumā).

c) Sarievošanā (spundēšana): dēlim vienā šaurā skaldnē izēvelē cekulu, bet otrā ieēvelē gropu, piedodot cekulam un gropai taisnstūŗa, trapeces, ķīļa, apvāla vai citu veidu. Savienojot cekulu ielaiž gropē. Šeit pieskaitāmas arī pusgropes (25. zīm. pielik.).

d) Pārlaidumā, kā tas parādīts 25. zīm. pielikumā.

e) Trinīšos (pamīšus): diviem blakus vai ar spraugu noliktiem dēļiem līdztekus uzsedz trešo dēli.

7. Saistīšanu ar zobiem vai iedzītņiem lietā siju un stabu garensavienojumos, lai pastiprinātu tos pret izliekšanu un lūšanu. Siju savienojamās skaldnēs iecērt taisnus vai slīpus, savstarpēji labi sakļaujošus zobus (robus) vai simetriski iekaļ taisnas vai slīpas ligzdas, kuŗās ievieto cieta koka vai metalla iedzītņus. Zobi un ligzdas jānovieto pēc iedarbojoša bīdes spēka V izskaitļojuma un rūpīgi jāapstrādā. Saistīt ar zobiem vai iedzītņiem vairāk par 3 sijām nav atļauts.

a) Saistot 2 sijas, zobu atstatums $t = \frac{3}{2} \frac{V}{bh}$, bet saistot 3 sijas $t = \frac{4}{3} \frac{V}{bh}$, kur b - sijas biezums un h - siju kopējais augstums. Zoba dziļums $c = 0,1h$ (3 līdz 6 cm) bet zoba gaŗums $l = 0,8h$—$-1,0\,h$ (ne gaŗāks par 1 m).

b) Saistot sijas ar iedzītņiem līdztekus siju garenasij, ligzdas dziļums katrā sijas skaldnē $c = 0,1\,h_1 - 0,13\,h_1$: sijas galos $c = 0,13\,h_1 - 0,16\,h_1$, bet sijas vidū $c = 0,03h_1 - 0,06\,h_1$, kur h_1 atsevišķas sijas augstums.

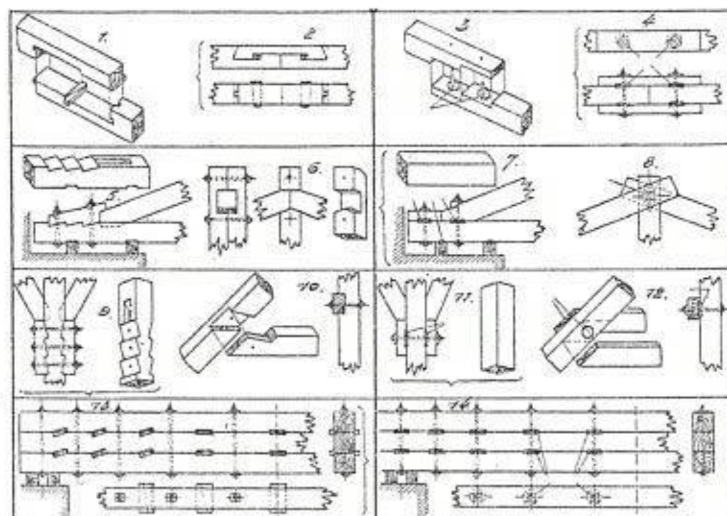
Koka iedzītņa biezums $e = 0,3\,h_1 - 0,35\,h_1$ $(= 0,1\,h_1 + 2\,c)$, bet iedzītņa platums $p = 5c - 6c$. Iedzītņu atstatums no centra līdz centram $t = 14c - 16c$ ($< 1,2$m), novietojot tos sijas galos tuvāki pēc bīdes spēka iedarbes sadalījuma.

c) Novietojot iedzītņus slīpi siju garenasij, ligzdas dziļums c līdzinās iedzītņa biezumam e ($c = e = \frac{1}{8} h_1 > 4$ cm). Iedzītņa platums $p = 0,5h_1 - 0,7h_1$. Iedzītņu atstatums $t > 8e$ un $t < 20e$, parasti $t = 11e$.

d) Saistītas sijas jāsavieno ar bultīm. Bults caurmērs $d = 0,1b$ (sijas biezums), bet ne tievāks par $\frac{1''}{2}$.

e) Sai...ot divas sijas to pretestības moments $W = \frac{0,8bh^2}{6}$, bet saistot 3 sijas $W = \frac{0,6bh^2}{6}$, kur h - siju kopējais augstums, neievērojot ierobojumus.

8. Pastiprinātie sajūgumi. Metalla pretslīdņi stipri samazina būvkoku iecirtumus un iekalumus un lietderīgi izmanto koksnes pretestības spējas; rodas ievērojams kokmateriālu ietaupījums un konstrukcijas pašsvara samazinājums. Dažādi būvkoku sajūguma veidi ar koka un metalla pastiprinājumiem, attēloti 132. zīmējumā.



Parastie sajūgumi. *Pastiprinātie sajūgumi.*
132. zīm.

1. Metinājums ar taisnu zobpārlaidumu, pastiprināts ar ķīļiem.
2. Metinājums ar zobainu ieliktni, pastiprināts ar ķīļiem.
3. Metinājums ar robainu pārlaidumu, pastiprināts ar metalla gredzeniem.
4. Metinājums ar stāvu saduru, pastiprināts ar uzliktņiem un metalla gredzeniem.
5. Gala iesējums ar atbalsta raģi, pastiprināts ar robainu atduru.
6. Galu iesējums sadurā zem leņķa.
7. Gala iesējums ar metalla gredzenu, pastiprināts ar atduru.
8. Mezgla savienojums, pastiprināts ar mettalla gredzenu.
9. Robots uzkavs.
10. Gala iesējums ar puskļetnu.
11. Gluds uzkavs, pastiprināts ar metalla gredzeniem.
12. Saišķu piesējums, pastiprināts ar metalla gredzenu.
13. Būvkoku saistīšana ar slīpiem un taisniem pretslīdņiem, jeb iedzītņiem.
14. Būvkoku saistīšana ar mettalla gredzeniem (alegatoriem) vai tērauda skārda zobainām plāksnēm (buldogiem).

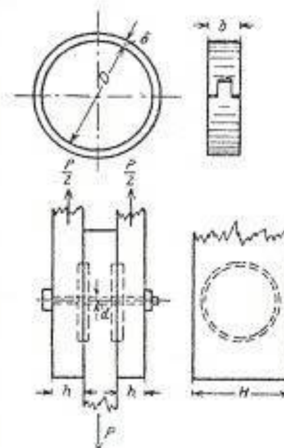
9. Metalla pretslīdņi, jeb pretbīdņi ir jaunlaiku koku savienošanas līdzeklis, bet piedzīvojumu trūkuma dēļ viņu izturības mūžs nav noteikts.

Tie uztver un sadala slodzi no vieniem koka konstrukciju elementiem uz citiem.

10. Koka savienošanai ar metalla pretslīdņiem ir lielas priekšroocības kopnes mezglu veidošanai, tie dod iespēju kopnē darbīgos spēkus krustot mezglu centros un novērst kaitīgos papildu spriegumus.

11. Velteņveidīgos pretslīdņus izgatavo no cieta koka vai metalla. Svarīgākās konstrukcijās metalla velteņiem dodama priekšrocība. Lai velteņi ciešāk iekļautos savienojamo koka daļu iegriezumos, tos izgatavo mucas veidā. Velteņu vietā atsevišķo daļu savienošanai koku konstrukcijās lietā arī dzelzs caurules.

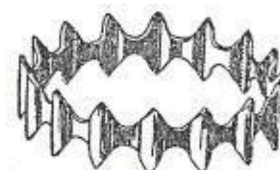
12. Šķīvveidīgos pretslīdņus izgatavo no temperēta čuguna vai no atsperīga tērauda un tie sastāv no divām daļām (šķīviem). Katrs šķīvju pāris tā izveidots, ka tie savā starpā saistās attiecīgās koncentriskās ierievās vai robos. Šķīvju novietošanai starp savienojamām koka daļām pēdējos jāietaisa attiecīgās ligzdas. Čuguna šķīvjiem malas ir zobotas un, savelkot savienojamās koka daļas, zobi ieēdās un ciešāk saistās ar tām. Šķīvjus 7 cm diametrā var noslodzīt ar 2900 kg un 9 cm diam. ar 3900 kg lielu slodzi.



133. zīm.

13. Gredzenveidīgie pretslīdņi. Tos izgatavo vienīgi no tērauda un viņu veidi ir ļoti dažādi: atsperīgie (133. zīm.) cietie, spārnotie, zobainie jeb alligātori (134. zīm.) u. c. Pretslīdņu ievietošanai savienojamo koku daļu starpā rūpīgi jāiegriež attiecīgas gropes. Alligātorus izgatavo dažādā lielumā pēc attiecīgiem №№, kā tas uzrādīts sekošā tabelē.

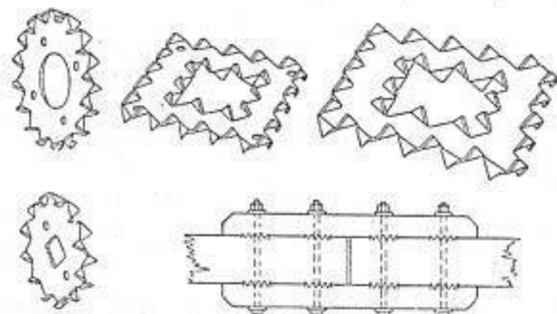
(Skat. tabeli 308. lappusē.)



134. zīm.

14. Ieteicamas arī norveģu firmas „O Thodorsen" Oslo tērauda skārda zobainās plāksnes (135. zīm.), kas tirdzniecībā pazīstamas ar nosaukumu „Buldog". Šīm plāksnēm ir uz abām pusēm izliekti asi un stipri zobi, kas, sažņaudzot savienojamās koka daļas ar bultīm, ieēdās koksnē un rada ar to ciešāku saisti. Šīs plāksnes ir tikai 1,25—1,70 mm biezas, tās var novietot savienojamo koku daļu starpā bez ligzdu ierīkošanas (135. zīm.); zobainās plāksnes izgatavo dažāda lieluma. Ripveidīgās 7,5 cm diametrā plāksnes var noslodzīt ar 500—800 kg un 9,5 cm diametrā — ar 900—1200 kg kvadrātveidīgās plāksnes 10 cm × × 10 cm var noslodzīt ar 1300—2900 kg, bet 13 cm × 13 cm — ar 2300—3500 kg slodzi.

Zobaino gredzenveidīgo pretslīdņu „alligātoru" №№	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Alligātora ārējais caurmērs D mm	54	70	95	114	140	159
Sienas biezums mm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Abu zobu kopaugstums mm	19	19	19	25	25	25
Kakliņa augstums mm	3,5	3,5	3,5	6,5	6,5	6,5
Zobu skaits, pāru	11	15	20	20	24	27
Pretestības moments viena viļņa garumā mm³	111	120	120	148	148	148
Galējā slodze 1 gredzenam kg	2400	2900	6000	7000	11 900	12 200
Pieļaujamā slodze uz stiepi un spiedi 1 gredzenam kg	520	760	1260	1970	2 730	3 240
Bults caurmērs, mm	12,7	16	19	19	22	25,5
Bultspaplāksnes kvadrāta malas izmēri un biezums mm	50×50×6	65×65×6	75×75×8	90×90×10	100×100×10	115×115×10
Brusas platums (min) mm	76	102	127	153	178	203



135. zīm.

150. Būvkoku savienošanas līdzekļi.

Koku savienošanas līdzekļu un to lietāšanas veidu ir daudz un katram no tiem ir savas īpatnības.

a. Līme.

1. Līmēšana ir galvenais koku savienošanas līdzeklis galdnieku darbos, bet to ar labiem panākumiem lietā arī būvkoku un kopņu veidošanai sausās vietās. Šim nolūkam jāņem vislabākās šķirnes līmes, tās rūpīgi jāsagatavo un pareizi jāpielietā.

2. Līme pirms karsēšanas jāsasmalcina, jāieber katliņā, jāaplej ar ūdeni un jāmērcē vairāk stundas, kamēr tā piebriest. Pēc tam pielej ūdeni, liek uz uguns un sakarsē 60 līdz 80°C, neļaujot līmei uzvārīties. Lai līme nepiedegtu katliņa dibenā, tā bieži jāmaisa.

Ieteicams līmi karsēt, iegremdējot līmes katliņu lielākā katliņā, pildītā ar ūdeni un novietot virs uguns. Izkausētā sakarsētā līdz 60—80°C līme no maisāmā kociņa notek ar tievu nepārtrauktu strūkliņu.

3. Tā kā līme ir zināmā mērā higroskopiska, līmes kārtiņai starp salīmētām daļām jābūt, pēc iespējas, plānākai.

4. Salīmējamās koku virsmas rūpīgi jānotīrī, noslaukot putekļus un taukainās vietas, jāpielāgo un līmējot tik cieši jāsaspiež, lai starp tām nepaliktu tāda līmes kārta, ko varētu saskatīt ar neapbruņotu aci. Līmspīles jānovieto pēc ikkatriem 25—35 cm.

5. Gludi noēvelētās virsmas vājāki salīmējas, kamdēļ tās jāapēvelē ar vienzoba ēveli.

6. Līmējamiem kokiem jābūt sausiem; sasildot koka virsmas pirms līmēšanas, iegūst stiprāku līmējumu.

7. Pareizi salīmētās vietas ir vienmēr stiprākas par pašu koksni.

8. Ja parasto galdnieku līmi lietā tādās konstrukcijās, kas padotas atmosfairas iedarbei, tai jāpieliek klāt drusku chromskābais kalijs vai karbolskābe.

9. Ja līmējumam jāiztur ne tikai minimālās slodzes, bet tam zināmā mērā jābūt arī ūdens izturīgam, kam ir sevišķa nozīme finieru līmēšanā un dažādu satiksmes līdzekļu būvē, tad atkrīt kaulu, ādu un stērķeļu līmes, bet jāņem no kazeīniem, albumīniem un dažādiem sveķiem pagatavotās līmes.

10. Kazeīna līmes galvenā sastāvdaļa ir biezpiens. Kazeīns ūdenī nešķīst, bet šķīst vājās alkalijās. Kazeīna šķīdināšanai lietā kaļķu hidrātu un natrija hidrātu maisījumu 2:1 vai natrija silikātu. Bez šiem var lietāt ammonjaku, boraku, vai 1 procentīgos natriju fluorīda šķīdumus. Kazeīna koagulācija iesākas pie 85°C. Kazeīna līmes vidējais patēriņš ir 40 gr/m² līmējumā.

11. Albumīna galvenā sastāvdaļa ir vēršu asinis. Asins albumīna līmes pēc sacietēšanas ir elastikākas par kazeīna līmēm, tās šķīst arī aukstā vai remdenā ūdenī, bet sarecē pie 68—70°C. Tīra albumīna līme ir tumši brūna, pat melna. Tās traipus nevar izkodināt ar parasto līdzekli — oksalskābi. Šī līme prasa ļoti ātru, rūpīgu, uzmanīgu darbu, lai koagulācija nevarētu iesākties pirms iedarbojas hidrauliskais spiediens. Albumīna līmes vidējais patēriņš ir 35 gr/m² līmējuma.

12. Pēc ķīmiskā sastāva kazeīns atšķiras no albumīna ar fosfora P saturu.

Līmes nosaukums	C %	H %	N %	S %	P %	O %
Kazeīns	53	7	15,7	0,80	0,85	22,65
Albumīns	52,19	7,18	15,77	1,73	—	23,13

13. Dažādu apstākļu dēļ izdevīgāk un oikonomiskāk ir strādāt ar kombinētu albumīna-kazeīna līmi. Albumīna-kazeīna patēriņš uz vienu kv. m līmējuma ir 35—40 gramu.

14. Pēc Anglijas admirālitātes noteikumiem A klases kazeīna vai albumīna līmējumam jāiztur vismaz 14 kg/cm², bet B klases līmējumiem — 10,5 kg/cm².

15. Latvijā izgatavotās kombinētās kazeīna-albumīna aukstlīmes atbilst augšā minētiem noteikumiem un (Firmas P. Putniņa) iztur: ekstra, jeb A klases līme 14 kg/cm², bet I šķiras galdnieku, jeb B klases līme 11 kg/cm² atkarībā no (Lauksaimn. pienu centrāl. savien. ražota) kazeīna īpašībām.

16. Aukstlīmes jāpagatavo pēc firmas klātpieliktiem norādījumiem, pie kam līme jāsagatavo līmēšanai tikai vienas dienas patēriņam, jo albumīns ar kazeīnu zem alkaliju un mitruma iespaida sāk ātri sadalīties.

17. Ar aukstlīmēm rīkojas tāpat, kā 4. p. noteikts. Līmējums pēc 12 stundām jau iežūst, bet ūdens izturību tas iegūst stāvot brīvā gaisā 8 dienas. Pēc tam salīmēti priekšmeti var mirkt 3—4 dienas ūdenī un līmējums nedrīkst atlekt.

Aukstlīmei jābūt izturīgai arī mitrā telpā un līmējums nedrīkst pūt.

18. Pilnīgi jaunas ir dažādas mākslīgo sveķu līmes, tā sauktās bakelīta*) līmes, kuŗas tirgū nāk apm. 0,1 mm biezas, līdz 2 m platas un 1200 m gaŗas, ruļļos satītās, sloksnēs filmās. Filmu sagriež līmējamo lapu lielumā, pēc tam ieklāj starp līmējamām virsmām un 5—10 min., tur hidrauliskā presē pie 130°—140°C, pie kam filma izkūst, saista koku un pāriet cietā nekūstošā un nešķīstošā masā. Izņemot no hidrauliskās preses, līmējums jāatdzesē apm. līdz 25—30°C un jāizžāvē līdz 10—15% ūdens saturam.

19. Bakelīta līmju galvenā īpatnība ir tā, ka koksnē tā gandrīz nemaz nenoenkurojas, kas izskaidrojams ar to, ka albumīna-kazeīna līmes iestrādā pie 75—85%, kamēr bakelīta līmes pie 10% ūdens satura.

20. Ar bakelīta līmi iespējams salīmēt pat koksni ar metallu, kas ar citām līmēm nav iespējams.

21. Pēc koku ar koku un koku ar metallu salīmēšanas ar bakelīta līmi, nekādas atšķirības stiprības ziņā tūliņ nav. Bet uzglabājot salīmējumu vienu gadu ļoti nelabvēlīgos apstākļos, pie 30% relatīva mitruma, stiprība starp dzelzi un koksni samazinās par 8%, bet starp koku un koku tikko manāma. Pēc mērcēšanas ūdenī, stiprība samazinājas pat līdz 20%.

22. Salīmējot spiediena uzdevums ir vienīgi piespiest līmējamās virsmas vienu otrai un no turienes izspiest lieko līmi. Šim darbam nepieciešamais spiediens ir 7—14 kg cm² un tāpēc laba līmējuma sasniegšanai hidrauliskās preses pilns spiediens 28 kg/cm², kādu lieta finieŗu līmēšanai, nav nemaz jāizmanto.

*) Nosaukta pēc atradēja amerikāņu zinātnieka Dr. L. H. Baekelanda. Šās līmes izejvielas ir koksne un akmeņogļu attiecīgie sausas destillācijas produkti kas sastāv no 40% formalina + 40% fenola un kāda alkaliska kondensācijas līdzekļa. (8—20% no fenola svara).

b. Tapas.

1. Koka savienojumos lietā koka vai tērauda tapas. Savienojot ar koka tapām bieži ņem palīgā līmi.

Svarīgāku konstrukciju veidošanai priekšroka dodama tērauda tapām, jo tās var nest lielāku slodzi.

2. Ar tērauda tapu palīdzību veidotās koka kopnes zināmā mērā līdzinās dzelzs konstrukcijām. Tērauda tapas koka kopņu mezglos atbilst kniedēm dzelzs kopnēs.

3. Atbildīgās konstrukcijas tapas izmēri jāņem pēc attiecīgiem izturības izskaitļojumiem.

4. Tapas biezums caurejošai ligzdai līdzinās 1/3 no savienojamo koku biezuma. Necaurejošai tapai jābūt visos virzienos 1/3 no savienojamo koku biezuma. Tapas ligzdas dziļums līdzinājās ap 1/3 savienojamo koku platumam.

5. Tapa jāiedzen blīvi ligzdā, nesašķaidot un nesaplēšot koksni, bez atspurām tapas galos.

6. Koka tapas pagatavo no cieta sīksta koka.

c. Naglas.

1. Sanaglojot atsevišķas koka daļas var veidot tādas koka konstrukcijas, kas stipri līdzinās līmētām. Naglas nespēj tik blīvi saistīt savā starpā atsevišķus koka elementus, kā līme.

2. Naglošana, jeb kāds līdzīgs savienošanas veids, bez piemērotas sagatavošanas (piem. caurumu izurbšanas), pilnīgi noliegta atbildīgos elementos, lai novērstu materiālu saplaisāšanu. To var novērst lietājot speciālas naglas ar strupiem galiem, kas koksni neplēš, vai ūrbjot naglu dzenamās vietās attiecīgus caurumus ar 25—30% mazāku caurmēru un ne dziļākus par pusi naglas gaŗuma.

3. Naglas iedzen zem 90° leņķa, bet ne slīpāk par 45° leņķi.

4. Apaļas naglas techniski vērtīgākas par kvadrātnaglām: kvadrātnaglas izsauc koksnē ieplaisāšanu šķiedru virzienā.

5. Aprūsējušās naglas nav uzskatāmas par mazvērtīgām, bet zināmos gadījumos, sevišķi, ja naglām nav jātur gadiem ilgi (p. p. kastes, sastatnes u. tml.), tās pat ieteicamākas par spožām.

6. Ieteicams naglu pirms iesišanas iemērcēt ūdenī vai līmē.

7. Cauri izsistie naglu gali saliecami.

8. Sevišķos gadījumos lietā žuburainas vai kaltas, tā saucamās strūgu naglas.

9. Naglai jābūt vismaz $2^1/_2$ reizes gaŗākai par piestiprināmā koka biezumu.

10. Kaltas jeb tiltu naglas kaļ 12—30 cm gaŗas, apaļas kvadrāta vai trijstūŗu, ar puslodes, vai sešstūrainu galvu. Naglas resnums līdzinās $\frac{1}{20}$ l (gaŗumam). 1000 naglu sveŗ apm. $g = 6{,}2\,l\,d^2$ kg, kur d naglas caurmērs.

11. Naglu izmēri un svars.

Vestfāles kalibra №№	Garums		Resnums	1000 naglu svars		Naglu skaits, gab.				Zuduma uz lūzum. %
				apaļu	kvadr.	1 kg		16 kg kastē*)		
	col.	cm	mm	kg		apaļu	kvadr.	apaļu	kvadr.	
24	8"	20	6	43,24	51,61	23	19	370	310	5
24	7"	17,5	6	36,36	44,44	27	22	440	360	5
23	7"	17,5	5,5	29,63	34,04	34	29	540	470	5
24	6"	15	6	31,35	38,10	32	26	510	420	5
23	6"	15	5,5	25,40	30,80	39	32	630	520	5
22	6"	15	4,6	20,78	22,86	48	44	770	700	10
23	5"	12,5	5,5	21,92	25,81	45	39	730	620	10
22	5"	12,5	4,6	16,66	18,60	60	54	960	860	10
21	5"	12,5	4,2	12,90	15,53	77	64	1 240	1 030	10
22	4"	10,0	4,6	13,33	14,54	75	69	1 200	1 100	10
21	4"	10,0	4,2	10,70	12,12	94	82	1 500	1 320	10
20	4"	10,0	3,8	9,15	10,30	109	97	1 750	1 550	10
19	4"	10,0	3,4	7,27	8,00	137	125	2 200	2 000	10
20	3"	7,6	3,8	6,84	7,62	147	131	2 350	2 100	10
19	3"	7,6	3,4	5,00	6,04	200	165	3 200	2 650	10
18	3"	7,6	3,1	4,10	4,78	244	209	3 900	3 300	10
19	2 1/2"	6,3	3,4	4,10	5,33	244	187	3 900	3 000	10
18	2 1/2"	6,3	3,1	3,48	4,10	287	244	4 600	3 900	10
17	2 1/2"	6,3	2,8	2,66	3,14	376	318	6 000	5 100	10
16	2 1/2"	6,3	2,5	2,39	2,62	418	381	6 700	6 100	10
18	2"	5,1	3,1	2,76	3,27	362	306	5 800	4 900	10
17	2"	5,1	2,8	2,07	2,50	484	400	7 700	6 400	10
16	2"	5,1	2,5	1,93	2,20	518	454	8 300	7 300	10
14	2"	5,1	2	1,23	1,54	813	649	12 000	10 400	10
12	2"	5,1	1,8	0,94	1,04	1 064	961	17 000	15 500	10
16	1 1/2"	3,8	2,5	1,45	1,72	690	581	11 000	9 300	10
14	1 1/2"	3,8	2	0,97	1,14	1 031	877	16 500	14 000	10
12	1 1/2"	3,8	1,8	0,70	0,84	1 429	1190	23 000	19 000	10
10	1 1/2"	3,8	1,4	0,46	0,55	2 174	1818	35 000	30 000	10
14	1"	2,5	2	0,69	0,84	1 449	1190	23 000	19 000	10
12	1"	2,5	1,8	0,50	0,57	2 000	1750	32 000	28 000	10
10	1"	2,5	1,4	0,32	0,40	3 125	2500	50 000	40 000	10
10	3/4"	1,9	1,4	0,246	0,291	4 063	3437	65 000	55 000	10
8	3/4"	1,9	1,2	0,186	—	5 375	—	86 000	—	10
8	1/2"	1,3	1,2	0,123	—	8 125	—	130 000	—	10
6	1/2"	1,3	1,0	0,069	—	12 500	—	200 000	—	10
4	1/2"	1,3	0,8	0,059	—	16 875	—	270 000	—	10

Birminga-maskalibr.	Garums		1000 n. sv. kg.	Naglu skaits gab.		Birminga-maskalibr.	Garums		1000 n. sv. kg.	Naglu skaits gab.	
	col.	cm		1 kg	16 kg kastē*)		col.	cm		1 kg	16 kg kastē*)
	Papnaglas						Apmetēju naglas				
17	1 1/2"	3,8	1,88	531	8 500	17	1 1/4"	3,2	1,45	687	11 000
	1 1/4"	3,2	1,52	656	10 500		1"	2,5	1,23	812	13 000
	1"	2,5	1,23	812	13 000	16	1 1/4	3,2	1,23	812	13 000
16	1 1/4"	3,2	1,18	843	13 500		1"	2,5	0,97	1031	16 500
	1"	2,5	1,00	1000	16 000	15	1 1/4"	3,2	1,06	937	15 000
15	1 1/4"	3,2	1,00	1000	16 000		1"	2,5	0,88	1125	18 000
	1"	2,5	0,84	1187	19 000		1 1/4	3,2	0,84	1187	19 000
	3/4"	1,9	0,66	1500	24 000	14	1"	2,5	0,73	1375	22 000
							Tapsētāju naglas				
14	1 1/4"	3,2	0,94	1062	17 000		1"	2,5	0,48	2062	33 000
	1"	2,5	0,73	1375	22 000		3/4"	1,9	0,31	3187	51 000
	3/4"	1,9	0,55	1812	29 000		1/2"	1,3	0,21	4687	75 000

*) Kastes netto svars = 15,97 — 16,00 kg.
Naglām, garākām par 20 cm, zuduma % nav jāpieskaita.

d. Kokskrūves ar plakanām galvām.

Garums		Resnums (caurmērs) mm									
collās	mm	5,4 №	5,0 №	4,6 №	4,3 №	4,0 №	3,6 №	3,3 №	3,0 №	2,6 №	2,0 №
1/2	12,7										
5/8	15,9										
3/4	19,1										3
7/8	22,2								5	4	
1	25,4					8	7	6			
1 1/8	28,6										
1 1/4	31,8										
1 1/2	38,1		11	10	9						
1 3/4	44,5	12									
2	50,8										
2 1/4	57,2										
2 1/2	63,5										
2 3/4	69,9										
3	76,2										
3 1/2	88,9										
4	101,6										

Piezīme. Kokskrūvēm ar vienādu caurmēru ir dažādi garumi. Kokskrūves iesaiņo grossiem = 12 duči = 144 gab. Kokskrūves ar apaļām galvām skaitās par vienu numuru augstāk par attiecīga resnuma plakano galvu skrūvēm.

e. Bultis.

1. Bultis pagatavo no apaļas dzelzs ar galviņu vienā galā un uzgriezni ar attiecīgām vītnēm otrā galā, pēc Vitvorta izmēriem (sk. 314. lpp.). Nenoslogotās saišķu bultis nedrīkst būt tievākas par $\frac{1''}{2}$ (12,7 mm). Noslogotās bultis, konstrukcijās bez pretbīdņiem, nedrīkst būt tievākas par $\frac{5''}{8}$ (15,87 mm) un tās jāpārbauda uz lieci. Zem bults galvas un uzgriežņa obligātoriski jānovieto — nenoslogotai bultij vismaz 4 mm, bet noslogotai bultij vismaz 6 mm bieza paplāksne ar caurmēra vai kvadrāta malas izmēru ne mazāku par 3,5 kārtīgu bults caurmēru.

2. Sajūgumos bults tiek uzskatīta kā svarīgs elements; katra konstrukcijas daļa pievienojama vismaz ar divām bultīm, kas dod noteiktāku drošību, jo viena bults vien aiz daudziem iemesliem var savu uzdevumu neizpildīt. Pielietājot vairākas bultis, tās jānovieto pamīšus vienu pret otru, simetriski brusas (strēles) garenasij lai koka plaisāšanas gadījumā konstrukcija nesabruktu. Bultis jānovieto tādos atstatumos, lai uz bulti iedarbojošie spēki nepārsniegtu koka bīdes spriegumu. Iedarbojoties stiepei bults jānovieto — ne tuvāk par 15 cm brusas galam.

3. Bults iedzenama iepriekš izurbtos caurumos. Pirms caurumu urbšanas savienojamās daļas rūpīgi jāpiestrādā, jāpielāgo un jānostiprina, lai neizvirzītos iz centra. Ieteicams urbt ar mašīnām. Caurumam jābūt drusku mazākam par bults caurmēru. Bulti iedzen caurumā ar vesera sitieniem, uzliek paplāksnes, uzgriež uzgriezni un pēdējo pievelk ar uzgriežņu atslēgu. Jā savienojums nostiprināts ar dzelzs uzliktņiem ne

plānākiem par 6 mm — un vairākām bultīm, pēc uzgriežņu pievilkšanas, ar veseŗa sitieniem pa apkalumu, sajūgumu sablīvē un galīgi pievelk uzgriežņus. Lai nevājinātu koka šķērsgriezumu, aizliegts gremdēt bulšu galvas.

4. Lai kokam žūstot bults nepaliktu svabada, zem uzgriežņiem var novietot atsperu papläksnes. Bultis un ķīļi pēc pirmā pusgada, tad pēc vesela gada un beidzot pēc diviem gadiem jāpievelk.

5. Zem pietiekoši nelokamām bultīm pielaižama koka spiedes piepūle šķiedras virzienā 50 kg/cm^2 un šķērsām pret šķiedru 10 kg/cm^2. U aptveriem un gredzenveidīgiem pretslīdņiem vismaz 8 mm biezumā pielaižama koka spiedes piepūle šķiedru virzienā 40 kg/cm^2 un šķērsām pret šķiedru 8 kg/cm^2, ja spiedes spēkus pārne sošais elements visā laukumā vienādi slodzēts.

8. Bulšu tabula.

Kvadrāt galviņas vai uzgriežņa platums = 1,8 d.
Sešstūŗa „ „ „ „ = 1,7 d.

Skrūves ārējais caurmērs d		Kodola šķērsgriez. $\frac{\pi d_1^2}{4}$	Nestspēja $800.\frac{\pi d_1^2}{4}$	Galviņas augstums, mm	Uzgriežņa augstums, mm	100 mm bulšu stiegras gaŗuma sv., kg	Uzgriežņa svars, kg	Kvadrāt. galviņas svars, kg	Sešstūŗu galviņas svars, kg	Papläksnes svars, kg
collās	mm	cm^2	kg							
1/4	6,35	0,175	140	4	6	0,030	0,005	0,005	0,005	0,003
5/16	7,94	0,295	236	6	8	0,039	0,011	0,012	0,010	0,004
3/8	9,52	0,441	353	7	10	0,061	0,020	0,020	0,018	0,007
7/16	11,11	0,607	486	8	11	0,088	0,026	0,028	0,024	0,009
1/2	12,70	0,784	627	9	13	0,103	0,036	0,037	0,032	0,013
5/8	15,87	1,311	1 049	11	16	0,156	0,058	0,063	0,054	0,018
3/4	19,05	1,961	1 569	13	19	0,244	0,105	0,110	0,096	0,036
7/8	22,22	2,720	2 176	15	22	0,323	0,137	0,152	0,131	0,049
1	25,40	3,573	2 858	18	25	0,413	0,187	0,225	0,195	0,058
1 1/8	28,57	4,498	3 598	20	29	0,514	0,274	0,316	0,274	0,062
1 1/4	31,75	5,768	4 614	22	32	0,625	0,367	0,429	0,372	0,074
1 3/8	34,92	6,835	5 468	24	35	0,748	0,467	0,545	0,473	0,113
1 1/2	38,10	8,388	6 710	27	38	0,931	0,572	0,692	0,614	0,170
1 5/8	41,27	9,445	7 596	29	41	1,077	0,736	0,898	0,778	0,196
1 3/4	44,45	11,31	9 048	32	44	1,237	0,877	1,200	0,970	0,247
1 7/8	47,62	12,82	10 256	34	48	1,407	1,112	1,375	1,191	0,274
2	50,80	14,91	11 928	36	51	1,589	1,294	1,618	1,405	0,344
2 1/4	57,15	18,87	15 096	40	57	2,054	1,788	2,227	1,966	0,487
2 1/2	63,50	24,08	19 264	45	64	2,502	2,435	3,101	2,686	0,585
2 3/4	69,85	28,80	23 040	49	70	2,993	3,194	4,055	3,512	0,801
3	76,20	35,15	28 120	53	76	3,580	3,606	5,186	4,491	1,118
3 1/4	82,55	41,36	33 088	58	83	4,201	5,150	6,624	5,736	1,311
3 1/2	88,90	48,92	39 136	62	89	4,872	6,229	8,173	7,078	1,646
3 3/4	95,25	55,95	44 760	67	95	5,593	7,525	9,952	8,619	1,970
4	101,60	64,68	51 744	71	102	6,363	9,318	12,14	10,51	2,403
4 1/4	107,95	73,37	58 696	76	108	6,768	10,83	14,43	12,49	2,879
4 1/2	114,30	83,29	66 632	80	114	7,613	12,72	16,99	14,71	3,454
4 3/4	120,65	93,04	74 432	85	121	8,508	14,99	20,07	17,38	3,871
5	127,00	104,2	83 360	89	127	9,943	17,32	23,25	20,13	4,467
5 1/4	133,35	116,3	93 040	93	133	10,963	19,87	26,74	23,16	5,088
5 1/2	139,70	127,7	102 160	98	140	12,031	22,90	30,88	26,75	5,954
5 3/4	146,05	139,0	111 200	102	146	13,150	25,67	34,75	30,09	6,773
6	152,40	152,6	122 080	106	152	14,318	28,98	39,29	34,03	7,664

151. Guļbūves.

1. Guļbūves ceļ no apaļiem neapstrādātiem vai apstrādātiem baļķiem un brusām līmenās kārtās, jeb vaiņagos, attiecīgi piestrādājot gulīnes un stūŗus (pakšus).

2. Guļbūves ārējām sienām lietā tik resnus baļķus, lai pēc to pienācīgas apstrādāšanas, pielāgošanas, aptēšanas un izžūšanas, sienām būtu pēc projekta un techniskiem aprakstiem uzrādītais biezums, bet ne mazāks par 22 cm.

3. Lai nerastos plaisas sienu baļķu redzamās virsmās, baļķus pagatavo šādi: nomizo baļķa augšējo un apakšējo pusi, atstājot pagaidām sānos mizu neaiztiktu; baļķa apakšējā pusē iecērt samērā lēzenu pusapaļu rievu, rievas vidū ar cirvi iecērt mākslīgu garenisku plaisu, lai, baļķim žūstot, plaisa varētu rasties tikai iepriekš nozīmētā vietā, svērtenā plaknē, bet ne sānos. Tādu pašu garenisku mākslīgu vertikālu plaisu iecērt arī baļķa augšējā virsmā. Tādas neredzamās svērtenās plaisas labi aizsargā sienas pret aukstumu.

4. Guļbūves pirmo vaiņagu novieto uz koka krēsla, ķieģeļu stabiņiem vai uz virspamata. Dzīvojamās un pasažieŗu stacijas ēku sienu apakšējais vaiņags ierīkojams šādi: virspamata virskārta līmeni jānolīdzina un jāapklāj ar izolācijas kārtu. Pēc tam uz šķērssienu pamatiem jānoliek pirmam vaiņagam min. 13. cm biezi pusbaļķi, bet uz garensienu pamatiem min. 27 cm resni pirmā vaiņaga baļķi, attiecīgi iecērtot un savienojot tā, lai ārsienas baļķa augšējā mala būtu augstāka par šķērssienas baļķa galu apm. 11 cm. Pirmā vaiņaga apakšējā skaldne gludi jāaptēš, lai tā blīvi iegultos pamata izolācijā, un baļķi jānodarvo. Apakšējiem vaiņagiem lietā min. 27 cm resnus priežu baļķus, tos sametinot ar slīpu ķīļu zobpārlaidumu. Virs šķērssienu pamatiem uzliktie pusbaļķi jāsavieno ar augšējo vaiņagu koka tapām vai iedzītņiem ik uz katriem 2 metriem.

5. Guļbūves sienas ceļ pēc svērteņa un līmeņēkļa. Baļķus labi piestrādā un gropes pielāgo tā, lai baļķu aptēstie resgaļi tiktu novietoti sienu augstumā pamīšus ar baļķu tievgaļiem. Ja siena viena baļķa gaŗumā, baļķi vaiņagos liekami ar resgaļiem pamīšus uz dažādām pusēm. Gaŗākām sienām viena baļķa resgalis jāpiestrādā otra baļķa galotnei, pie kam biezuma starpība salaidumā nedrīkst būt lielāka par ± 3 cm.

6. Vaiņagu stūrus iesien pakšos, pārlaižot baļķu galus 1—1,5 baļķa caurmēra gaŗumā, vai ķetnotos dzeguļos bez baļķu galu pārlaidumiem.

a) Ceļot ēku ar pakšiem, stūŗus iesien ar loku un vēja zobu (130. zīm.) ierīkojot pēdējo ēkas iekšējā kaktā.

b) Ceļot ēku ar dzeguļiem, stūŗus savieno ar ķetnotu dzeguli (129. zīm.) vai ar ķetnotu dzeguli un vēja zobu (131. zīm.) ietaisot pēdējo ēkas iekšējā kaktā. Ja sienas padotas satricinājumiem, stūŗus iesien ar taisnu dzeguli. Savienojumu vietas, un baļķu pieres gludi jāaptēš.

Piezīme. Pagaidu rakstuŗa ēkām ar techniskās uzraudzības sevišķu atļauju vaiņagu stūŗu sasiešana pielaižama arī bez vēja zobiem.

7. Vaiņagu baļķi visā gaŗumā iegropējami apakšpusē un šim gropēm cieši jāpiekļaujas apakšējai baļķu virsmai.

Dzīvojamām ēkām ārsienu gropju platumam jābūt ne mazākam par 16 cm, bet pārējām ēkām:

27 cm resniem baļķiem — 11 cm
22 „ „ „ — 9 „
18 „ „ „ — 5 „

8. *Vaiņagos atsevišķi baļķi sametināmi*, iecērtot vienā baļķa galā vienkāršu vai ķetnu raģi, bet otrā — attiecīgu rievu. Tādi sametinājumi iedalāmi sienā vienmērīgi un pamīšus, lai blakus vaiņagos tie nesakristu. Savā starpā vaiņagi savienojami ar iedzenamām tapām vismaz 2,5 cm platām, 1,5 cm biezām un 8 cm gaŗām. Šīs tapas iedzenamas pamīšus katrā vaiņagā, ne tālāk par 2 m viena no otras, bez tam ieliekama katrā vaiņagā viena tapa pie logu un durvju ailām.

9. *Vaiņagu starpās jāliek* vismaz 1 cm bieza *pakulu kārta*, viena tek m šuvē 0,19 kg pakulas (apm. 0,8 kg uz 1 m^2 sienas). Abos apakšējos vaiņagos pakulām jābūt darvotām. Pēc sienu uzcelšanas pakulu pārpalikumi iedrīvējami vaiņagu šuvēs. Pagaidu rakstura ēkām pakulu vietā var likt sausas dzērveņu sūnas (m^3 sausas irdenas sūnas sveŗ 135 kg). Pēc būves pabeigšanas un tās galīgās nosēšanās, visas vaiņagu šuves sevišķi stūŗos, vēlreiz rūpīgi un blīvi jāaizdrīvē ar pakulu grīstēm tādejādi, lai pakulas blīvi piepildītu šuves.

10. *Iekšējām baļķu sienām* lietā tikpat resnus baļķus, kā ārējām vai arī līdz 4 cm tievākus.

11. *Iekšējās baļķu vai planku sienas nav jādrīvē* ar pakulām, bet baļķos iecērtamā grope var būt tikai 5 cm plata.

12. Iekšējo sienu *vaiņagu galus* iesien ārējo sienu vaiņagos ar paslēptu vai caurlaistu raģi, ar ķetnu puskokā (127. zīm.) vai pusķetnu (128. zīm.). Šie galu iesējumi iecērtami vai nu visas sienas biezumā, vai tikai pusbaļķa biezumā. Pēdējā gadījumā caurlaists raģis vai ķetna jāievieto pēc katriem trim vaiņagiem.

13. *Baļķiem virs* durvju, logu un krāšņu *ailām* jābūt viengabala visur, kur vien tik iespējams. Pretējā gadījumā baļķi metinājami ar slīpu pārlaidumu, slīpu zobpārlaidumu vai slīpu ķīļu zobpārlaidumu, saskaņā ar projektu vai techniskās uzraudzības aizrādījumiem.

14. *Sienas, kuŗu gaŗums pārsniedz* 7 m un kas savā starpā nav saistītas ar kapitālām šķērssienām, ar laiku izliecas, kaut gan tās ir nostiprinātas ar tapām. Tās jānostiprina ar svērteni novietotiem statiem gar sienas abām pusēm, kuŗus savā starpā savieno ar bultīm.

Ja starpsienu savstarpējais attālums pārsniedz 8 m, stati jāpiestiprina ik uz 6 m ārsienas. Statu koki aptēšami 4 pusēs; sienās apaļie baļķi statu piestiprināmā vietā nolīdzināmi un stati savienojami vismaz ar 19 mm resnām bultīm, 1,00 m atstatumā vienu virs otras. Lai bulšu galviņas un uzgriežņi nerēgotos ārā, tie jāiegremdē statu kokos. Bulšu caurumiem jābūt iegaraniem, lai vēlāk sienas varētu brīvi sēsties.

15. *Sienas augstumam jābūt* tādam, lai pēc ēkas nosēšanās tas saskanētu ar projektu, kamdēļ guļbūves sienas ceļamas par 5% augstākas nekā projektā parādīts. Šo uzviju parasti panāk ar šuvju pamatīgu nodrīvēšanu apakšējos vaiņagos, pie kam vaiņagi paceļas un siena kļūst augstāka.

16. *Durvju un logu ailu vietās vaiņagi jāpārtrauc*, ieliekot aplodas. Lai baļķu sienas varētu brīvi sēsties, virs aplodas

jāatstāj sprauga, kuŗas platums līdzinās $^{1}/_{15}$—$^{1}/_{20}$ loga, durvju vai krāsns augstuma. Aplodas svērtenās daļas jāiesien baļķu galos ar gropēšanu, t. i. aplodas sānos ārpusē ieēvēlē gropi bet baļķu galiem cekulu. Aplodas sānu statu gali jāiesien ar vienkāršu raģi ligzdās, iegrieztās aplodas apakšējās un augšējās līmenās daļās.

Vienkāršām, no ārpuses neapšujamām ēkām aplodas stati jāpagatavo no 20—25 cm resniem baļķiem, bet apšujamām sienām — no 25 × 30 cm resniem baļķiem.

Spraugas, kas radušās logu, durvju un krāšņu aplodu ielikšanā, pēc sienu galīgas nosēšanās, aizliekamas ar koku starpliktņiem un cieši aizdrīvējamas ar darvotām pakulām. Spraugas jāapklāj ar dēļiem.

17. *Saimniecības ēkām sienas ceļ no 20 cm bieziem apaļiem*, vai no 12 cm bieziem pusbaļķiem, kuŗu malas savā starpā savieno ar gropi vai pusgropi, bet stūŗus iesien ar paksi, dzeguli (129. zīm.) vai dzeguli un vēja zobu (131. zīm.).

18. *Šie noteikumi spēkā arī stāvbūvēm*, ja sienās ailas top aizpildītas ar līmeni liktiem baļķiem, kas jāapstrādā tāpat kā guļbūves sienām.

19. *Ja guļbūvju sienas netiek apšūtas no ārpuses*, tad baļķi apstrādājami, t. i. aptēšami, vai apzāģējami un apēvelējami, kā tas tāmē paredzēts. Iekšsienas dzīvojamās ēkas aptēšamas, bet ja sienas neapmet, tad tās noēvelējamas. Baļķu apstrādāšanā jau iepriekš jārēķinās ar zariem, jo, baļķiem sienā žūstot, zaru vietas izspiežas uz āru un palielina spraugu starp baļķiem.

20. *Virspamata ārkrota apklājama* ar slīpi pienaglotu 3,8 cm biezu dēli. Labāk krotu neveidot, bet pagarināt apšuvumu uz leju vienā plāksnē, apsedzot arī daļu no virspamata, kā tas parādīts 141. zīmējumā.

152. Stāvbūves.

1. *Dzīvojamo ēku ģindeni ceļ no šādu izmēru kokiem*:

a) *Ārsienās*: apakšvaiņagu no $^{16}/_{15}$—$^{20}/_{25}$ cm; augšvaiņagu no $^{13}/_{15}$—$^{15}/_{20}$ cm; statņus, atgāžņus un spraišļus no $^{13}/_{15}$—$^{15}/_{18}$ cm brusām.

b) *Iekšsienās*: apakš-un augšvaiņagus no $^{12}/_{15}$—$^{13}/_{18}$ cm; statņus, atgāžņus un spraišļus no $^{13}/_{18}$—$^{13}/_{15}$ cm brusām.

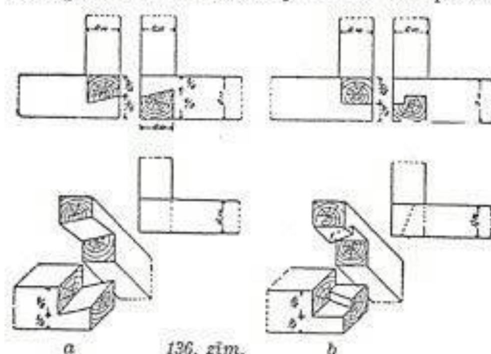
c) *Saimniecības ēkām* pieļaujami arī mazāku izmēru koki.

2. *Virspamata (paveļas) zemākais augstums* 30 cm. Tā virsma līmenī jānolīdzina un jāapklāj ar 1,5—2 cm biezu asfalta, vai trekna betona kārtu, apziestu ar gudronu. Virs virspamata ieteicams uzlikt ķieģeļu sānkārtu. Ķieģeļu virskārta jāapsedz ar darvotu izolācijas papi. Ķieģeļu sānkārtai jābūt ārpusē vienā plaknē ar ārsienu.

3. *Lai atvieglotu apakšējā vaiņaga atjaunošanu*, virs izolācijas kārtas jāliek divi vismaz 15 × 15 cm vaiņagi viens uz otra.

Vaiņaga apakšējās brusas vietā atļauts likt ozola vai sūcinātu 7,5 × 15 cm planku, starp šo planku (brusu) un virsējo brusu jāieliek viena kārta darvotas izolācijas papes. Vaiņagi ik pa 3—4 m savstarpēji jāsavieno koka tapām 5 cm caurmērā (10. zīm. pielik.). Lai aizsargātu

no pūšanas, pamatvaiņagi jākarbolinē vai jāpiesūcina. Pamata vaiņags jāpagatavo no izlasītām labākām brusām (ieteicams ozola koks), pie kam izturīgākā serdes skaldne jānovieto virs pamata izolācijas.


a 136. zīm. b

4. Vaiņagu brusas jāmetina ar pārlaistu zobu (125. zīm.), ar caurlaistu ķetnu (122. zīm.), ar segtu ķetnu (123. zīm.), ar slīpu zobpārlaidumu, ar slīpu ķīļu zobpārlaidumu, vai ar holandiešu zobu (126. zīm.). Vaiņagkoku stūrus iesien ar taisnu vai slīpu pārlaidumu (136. a zīm.) vai ar pārlaistu ķetnotu zobu (136. b zīm.). Vaiņagkokus galiski iesien sienā ar ķetnu (127. zīm.) vai ar pusķetnu (128. zīm.).

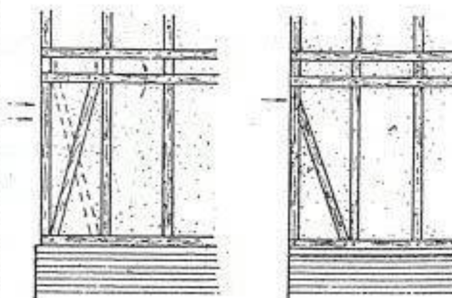
5. Dzīvojamo ēku ģindeņa statņi jānovieto viens no otra ne tālāk par 1,50 m, ja siena noslodzīta ar griestu sijām. Sienām bez siju sloga statņi var būt līdz 3 m atstatumā. Stūru statņus pagatavo no resnākām vai dubultbrusām un ievieto ar izvirzumu uz iekšpusi.

6. Statņu galos jāiecērt raģi un tie jāielaiž pamata un virs vaiņagu ligzdās.

7. Ēkas stūros jāievieto atgāžņi, kuŗu uzdevums nodrošināt sienu pret vēja spiedienu. Atgāžņa augšgalam jāatbalstās ārstūrī. Katrā sienā jāievieto vismaz 2 pretēju virzienu atgāžņi.

8. Atgāžņu galos jāiecērt raģi. Atgāžņa lejas gals jāielaiž pamata vaiņaga virsbrusā vismaz 3 cm atstatumā no statņa. Atgāžņa augšgalu iesien ar vienkāršu raģi virsvaiņagā vismaz 3 cm atstatumā no statņa, bet labāk to ielaist ar slīpu raģi statnī 10—15 cm zem virsvaiņaga (137. zīm.). Savienot atgāzni ar statni zem maza leņķa ir praktiski grūti izdarāms un parasti atgāzni ielaiž augšējā vaiņagā, kā tas parādīts 137. zīm. ar punktētām līnijām.

Piezīme. Izveidojot no atgāžņiem dekorātivo slīpo krustu, otrais atgāznis sastādāms no 2 daļām un pienaglojams pamatatgāznim.


Nepareizi. *reizi.*

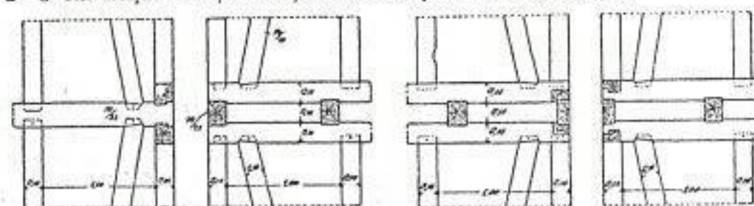
1. Zem vēja spiediena atgāžņa un vaiņaga sajūgumi atraisas, ellējas.
2. Pamata krota aiztur lietus ūdeni un pūdē vaiņagu.

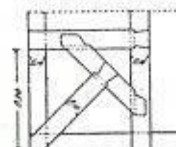
1. Atgāzni· statni cieši saistīti un viņu spiedienu novirza uz pamatu.

137. zīm.

9. Starp augšējiem vaiņagiem ievieto griestu sijas, iesienot to galus tikai ēkas sānos (138. zīm.) vai sānos un galos, kā tas parādīts 139. zīm., ierīkojot arī stūŗa saiti. Sijas gals jāiesien vaiņagā

ar vienkāršo vai divkāršo iecirtumu, izveidojot sijas galā 2—3 cm dziļu zobu, bet vaiņagu brusu skaldnēs vienu (140a. zīm.) vai divas pusgropes 2—3 cm dziļas un 1/2 vai 1/3 skaldnes platumā 140b. zīm.).


138. zīm.


139. zīm.

10. Ja vaiņagu brusas, statņi, mūrlatas (kopturi), pasijas, guļkoki nepārsniedz 6,0 m gaŗumā, tie taisāmi no viena koka.

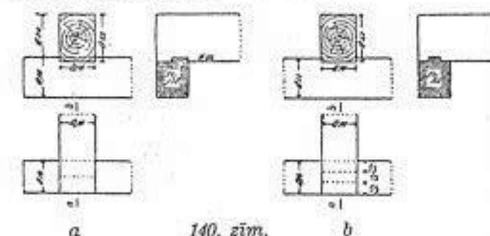
11. Sajūgumiem jābūt glīti nostrādātiem, bez spraugām un bez konstrukcijā neparedzētiem ķīļiem. Brusas jāmetina virs atbalsta.

12. Vaiņagu stūŗi jānostiprina ar dzelzs apkalumiem vai iekavām.

153. Statņu sienas pildījums.

1. Statņu sienās ailas aizpilda ar dažādiem materiāliem: ķieģeļiem, kleķi (141. zīm.), brusām, plankām u. t. t.

2. Dzīvojamo ēku koka ārsienas, ieskaitot apšuvumu un apmetumu, nedrīkst būt plānākas par 18 cm. Gaisa spraugas sienas biezumā neieskaita.


a 140. zīm. b

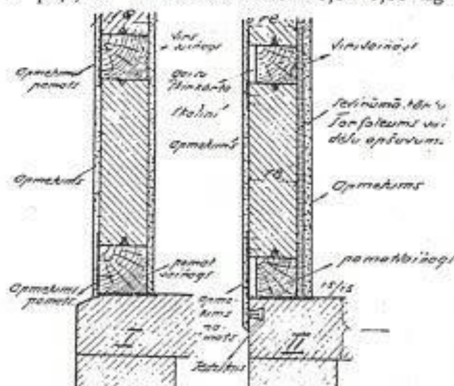
3. Gaisa spraugas sienās jāaizpilda ar ugunsdrošu un veselībai nekaitīgu būvmateriālu. Lauku būvniecībā dēļu starpu aizpilda ar spaļiem vai zāģu skaidām, piejaucot apm. 30—40 kg kaļķu pulveri uz m^3 skaidu, aprasinājot maisījumu ar ūdeni. Pagaida rakstura ēkas sienu pildījumam lietā arī izdedžus. Tā kā pildījums ar laiku nosēžas, sienu augšmala iebūvējama tādējādi, lai varētu šo nosēdumu papildināt.

4. Dzīvojamo ēku ārējās sienas parasti pilda ar divkārtēji liktām 7,6 cm biezām plankām (6. C zīm. pielikumā). Planku pirmā kārtā jāliek ēkas ārpusē stāvus un apsitama ārpusē ar darvotu jumta papi. Naglām jābūt cinkotām. Otra kārta jāliek pirmai šķērsām, apmēram zem 45°—35° leņķi, mainot to virzienus pēc iespējas katrā ailā vai sienā,

veidojot it kā spraišļus. Dažkārt statņu sienās ailas aizpilda ar līmeni novietotiem koka materiāliem.

Piezīme. Planku un vaiņaga brusas savienojumu skat. 10 zīm. pielikumā.

5. Plankas pirms šuvju apsegšanas rūpīgi jāaizdrīvē ar pakulām vai pakulu grīstēm abās pusēs. Šuves šaurākas par 2 mm, drīvējot jāpaplašina, lai pakulas tanīs labāk iedrīvētu. Iekšējās planku sienās šuves nedrīvē. Pakulas noklāj uz šaurām planku skaldnēm vai iedrīvē spraugās. Pirmā gadījumā pakulas saplucina, bet otrā gadījumā tās savij 25 mm resnās grīstēs, izlietājot uz 1 m grīstes 0,04 līdz 0,06 kg pakulu, bet darvotām grīstēm arī 0,05 kg deguta, vai 0,009 kg kaņepāju eļļas. Drīvēšanai lietā īpašus drīvuļus. Sevišķi rūpīgi jāapdrīvē durvju un logu aplodas, iemērcējot grīstes ģipsa šķīdinājumā. Aizlejot šuves ar piķi, uz 1 m šuves izlietā 0,1—0,15 kg piķa.



Nepareizi. *Pareizi.*

141. zīm.

6. Saimniecību un pagaidēku sienas pildījumu taisa no pusbaļķiem, (6a. zīm. pielikumā) dēļiem, nomaļiem, veciem gulšņiem u. t. t. Statņu ārsienas apmetumu un siltuma izolāciju sk. 137. zīm.

7. Statņu būves iekšsienas ailas pilda ar plankām vienā kārtā, (6 B zīm. pielikumā), vai divām dēļu kārtām (6 C zīm. piel.) starp kuŗām, lai apslāpētu skaņu, jāierīko izolācija, kā tas parādīts 118. zīm. 269. lapp., vai ievieto tūbas vai mašu paklāju zem apmetuma. Dažreiz statņu sienas apšuj abās pusēs ar 2,5 cm bieziem dēļiem un apmet. (6. D zīm. pielikumā). Apšūtā siena labāk aiztur skaņu, dēļi nemetas un to viegli ierīkot kā piekārtu sienu.

8. Vieglas starpsienas pagatavo no vienas (7,6 cm) planku kārtas. Planku augšgalus pienaglo griestu apšuvumam, bet lejas galus — grīdu sijām vai īpašām šķērssijām. Plankas savieno savā starpā ar ieliektām naglām.

Ja ar tādu vieglu sieniņu jāatdala viens dzīvoklis no otra, vai neapkurināmas telpas no apkurināmām, virs 7,6 cm biezām plankām zem 45° leņķa naglo vēl 2,5 cm vai 3,8 cm dēļus, kuŗus sašķeļ un apmet (6 B zīm. pielikumā).

9. Lai aizsargātu planku un dēļu sienas no samešanās un līdz ar to arī apmetumu no bojāšanās, jālietā plankas, kā arī dēļi ne platāki par 12 cm. Ja šķērssienās lietā 2,5 vai 3,8 cm dēļus, tie jāsašķeļ, kā 8. p. minēts.

10. Starp koku sienām un skursteņiem, krāsnīm vai sildmūriem jābūt 12,5 cm lielam atstatumam. Šī sprauga jāaizmūrē ar ķieģeļiem (75. zīm. 170. lapp).

154. Griestu sijas.

1. Griestu sijas jāpagatavo no taisnām, veselām, sausām priežu brusām, dzelzs sijām vai vecām sliedēm, pēc projektā uzrādītiem mēriem. Griestu koka sijas jānovieto uz šauro skaldni, pie kam sijas visizdevīgākās šķērsgriezuma izmēru attiecības ir 5:7.

2. Griestos var lietāt šādas šķērsgriezuma un gaŗuma priežu koka sijas, atkarīgi no atstatuma starp sijām un pieļaujamās slodzes:

Koka sijas šķērsgriezums, cm	Atstatums starp sijām no vidus līdz vidum, cm						
	70	75	80	85	90	95	100
	Griestu sijas pieļaujamais brīvais gaŗ. līdz m						
a. Kopējā slodze (pašsvars + lietderīga slodze) 250 kg/m²							
10×14	3,50	3,45	3,36	3,29	3,24	3,16	3,08
12×14	—	—	—	3,50	3,44	3,37	3,32
10×16	4,00	3,93	3,84	3,77	3,70	3,62	3,53
13×16	—	—	—	—	4,00	3,96	3,89
10×18	4,50	4,42	4,33	4,24	4,16	4,07	3,96
13×18	—	—	—	—	4,50	4,46	4,38
16×18	—	—	—	—	—	—	4,50
10×20	5,00	4,91	4,81	4,72	4,63	4,52	4,40
12×20	—	—	—	5,00	4,91	4,83	4,75
14×20	—	—	—	—	—	5,00	3,99
b. Kopējā slodze (pašsvars + lietderīga slodze) 300 kg/m²							
10×14	3,31	3,24	3,15	3,05	2,97	2,89	2,81
12×14	3,50	3,44	3,36	3,29	3,23	3,16	3,08
10×16	3,78	3,70	3,60	3,49	3,39	3,30	3,22
13×16	—	4,00	3,94	3,87	3,80	3,73	3,66
10×18	4,26	4,16	4,04	3,92	3,81	3,72	3,63
13×18	—	4,50	4,44	4,36	4,28	4,20	4,12
16×18	—	—	—	—	—	4,50	4,43
10×20	4,73	4,63	4,50	4,36	4,24	4,12	4,02
12×20	5,00	4,91	4,81	4,72	4,63	4,51	4,40
14×20	—	—	5,00	4,96	4,87	4,78	4,70
c. Kopējā slodze (pašsvars + lietderīga slodze) 350 kg/m²							
10×14	3,11	3,01	2,91	2,82	2,72	2,67	2,61
12×14	3,35	3,27	3,19	3,10	3,01	2,93	2,86
10×16	3,56	3,44	3,33	3,23	3,14	3,06	2,98
13×16	3,92	3,83	3,75	3,68	3,58	3,48	3,40
10×18	4,00	3,87	3,75	3,64	3,53	3,44	3,35
13×18	4,41	4,31	4,72	4,14	4,03	3,92	3,82
16×18	—	—	4,50	4,43	4,35	4,27	4,20
10×20	4,45	4,30	4,16	4,04	3,92	3,82	3,72
12×20	4,78	4,67	4,56	4,42	4,30	4,18	4,08
14×20	5,00	4,92	4,81	4,72	4,63	4,52	4,40

1. piezīme. Saurākām, nenoslodzītām telpām griestu siju vietā var lietāt uz šauro skaldni 3,8 cm liktus dēļus, 1 m atstatumā vienu no otra: pie 1,5 m platas spraugas — 5 cm; 2,0 m — 6,5 cm; 2,5 m — 7,5 cm un pie 3 m — 10 cm biezus dēļus.

2. piezīme. Lielāku ailu pārsegšanai lietā ar iedzītņiem un bultīm saistītas 2 vai 3 brusas ar kopējo augstumu $^{1}/_{15}$—$^{1}/_{12}$ ailas platuma.

3. piezīme. Ļoti stipri noslodzītu siju (noliktavās, fabrikās) brīvais garums nedrīkst pārsniegt 4,5 m, kāpēc garākās sijas ir jāatbalsta. Ja siju atbalstīšana uz mūriem nav iespējama, tās atbalsta uz pasijām, kuras novieto uz stabiem.

4. piezīme. Islaicīga slodze uz sijām jārēķina uz 1 m² dzīvojamām ēkām 150 kg; sapulču zālēm 400 kg; noliktavām 400—900 kg. Fabriku telpām aprēķins jāizdara, vadoties no mašīnu un cilvēku svara. Griesti ar koka sijām, mālu 4 cm biezu slāni, izdedžu uzbērumu, apmetumu un grīdu vai parketu, sver apm. 209—250 kg kvadr. metrs.

3. Pēc iespējas jālietā caurejošas sijas, kuras gali jāatbalsta uz ēkas ārējām un kapitālsienām.

4. Sijas jāmetina uz vidējās kapitālsienas ar stāvu vai slīpu saduru un savienojums jānostiprina ar uzliktņiem, vai iekavām. Virs 38 cm biezas sienas sijas jāmetina ar slīpu saduru tā, lai uz sienas novietotais sijas gals līdzinātos $^{4}/_{5}$ sijas augstuma.

5. Koka sienās griestu sijas jāsavieno ar vaiņagu baļķiem vai brusām, iecērtot siju galos slīpus iegriezumus. Akmeņu vai ķieģeļu mūros sijas gali jāielaiž sienā vismaz 25 cm.

6. Sijas atbalsta tieši uz nolīdzinātas mūra kārtas vai mūrlatām. Sijas gultnes garumam jābūt vismaz 19 cm, parasti to pieņem līdzīgu sijas augstumam.

7. Sijas gali jāaizsargā no mitruma: iemūrējamie siju gali jānodarvo ar koka darvu vai karbolineju, izņemot sijas pieri. Siju gali, izņemot pieri, aptinami ar asfalta papi (12. zīm. pielikumā). Siju gali nedrīkst pieskārties mūrim. Mūrī, pretim sijas galam, jāatstāj vēdināšanas caurums, ko vēlāk, pēc sijas galīgas izžūšanas, aizmūrē (12. zīm. pielikumā).

8. Izlīdzinot sijas pēc līmeņekļa, zem siju galiem nedrīkst likt koka skaidas vai dēļu atkritumus. Siju gultņu augstumu rēgulēšanai var mainīt šuves beidzamās 7—8 ķieģeļu kārtas, vai paliet zem sijas gultnes cementa javu 1 : 4.

9. Katra trešā vai ceturtā caurejošā sija jāsaenkuro ar mūri, tā panākot ārsienu savstarpējo saistīšanos. Enkurotās sijas nedrīkst novietot virs logu vai durvju ailām.

10. Enkuri jāpagatavo no plakandzelzs 0,6—1,0 m gari, 4—5 cm plati un 1,0—1,5 cm biezi; tie jāpienaglo sijas sānos vai sijas augšpusē. Enkuriem jābūt vismaz 25 cm dziļi iemūrētiem sienā, bet vēl labāk, ja tos izlaiž mūrim cauri un enkura acī iebāž 50—60 cm garu 1×5 cm tapu ar atliektiem galiem blīvi pie sienas.

11. Ēkas gala sienas jāsaista ar griestu sijām, novietojot enkursu stateni siju virzienam tā, lai tie sniegtos vismaz pāri par 3 sijām. Enkuru izmēri: garums 1,8—2,0 m, platums 4—5 cm, biez. 1,0—1,5 cm.

12. Sijas gar dūmvadiem jānovieto tā, lai tās nebūtu dūmvada iekšējai virsmai tuvāk par 25 cm (sk. 74. zīm. 170. lapp.). Ja sprauga starp šīm sijām pārsniedz pieļauto normu, starp tām jāiesien šķērssija 12,5 cm atstatumā no dūmvada, pielietājot šo siju kā atbalstu vajadzīgai griestu starpsijai. Šķērssijas jāiesien galvenās sijās ar ķetnu un jānostiprina ar dzelzs iekavām. Sprauga starp skursteni un sijām jāaizmūrē, kā tas parādīts 74. zīm. 170. lpp.

13. Dzelzssijām lietā parasti dubulto I dzelzi vai arī vecas dzelzceļu sliedes, projektā un rasējumos uzrādīto izmēru.

14. Zem siju galiem jānoliek akmeņu plātnes vai dzelzs paliktņi vismaz 8 mm biezumā un tādā platumā, lai siju spiede vienmērīgi sadalītos un nepārsniegtu pielaižamo spiedi uz sienas materiālu.

15. Uz dzelzssijām jāliek gareniski koka plankas, attiecīgā biezumā, (7,5 cm) un tās ar bultīm jāpieskrūvē sijām. Pie šīm plankām pienaglojama grīda (sk. 11. zīm. pielikumā).

16. Dzelzssijas jānokrāso ar portlandcementa pienu.

17. Griestos lietā šādus I dzelzssiju profilus un garumus, atkarīgi no atstatuma starp sijām un noslodzējuma.

Dzelzssijas prof. №	Atstatums starp griestu dzelzssijām, cm													
	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	160	180	200
	Sijas pieļaujamais brīvais garums līdz m													
a.	Pašsvars 300 kg/m² + lietderīga slodze 150 kg/m² = 450 kg/m²													
12	3,41	3,33	3,25	3,18	3,11	3,05	2,99	2,94	2,88	2,83	2,78	2,70	2,54	2,41
14	4,17	4,07	3,97	3,89	3,81	3,73	3,66	3,60	3,53	3,47	3,41	3,30	3,11	2,95
16	4,99	4,87	4,75	4,65	4,56	4,46	4,38	4,30	4,21	4,14	4,07	3,94	3,72	3,53
18	5,85	5,71	5,37	5,46	5,34	5,23	5,13	5,04	4,94	4,86	4,78	4,63	4,36	4,14
20	6,75	6,58	6,42	6,30	6,16	6,03	5,91	5,81	5,70	5,61	5,51	5,33	5,03	4,77
22	7,69	7,51	7,32	7,17	7,02	6,88	6,78	6,62	6,50	6,39	6,28	6,08	5,73	5,44
b.	Pašsvars 400 kg/m² + lietderīga slodze 150 kg/m² = 550 kg/m²													
12	3,09	3,01	2,94	2,88	2,82	2,77	2,71	2,66	2,61	2,56	2,52	2,44	2,30	2,18
14	3.78	3,69	3,60	3,53	3,45	3,38	3,32	3,25	3,20	3,14	3,09	2,99	2,82	2,67
16	4,52	4,41	4,31	4,22	4,13	4,04	3,96	3,89	3,82	3,76	3,69	3,57	3,36	3,19
18	5,31	5,18	5,06	4,95	4,84	4,74	4,65	4,56	4,48	4,40	4,33	4,19	3,96	3,75
20	6,11	5,97	5,83	5,70	5,58	5,47	5,36	5,27	5,16	5,08	4,99	4,83	4,55	4,32
22	6,96	6,80	6,65	6,50	6,36	6,24	6,11	6,00	5,89	5,78	5,69	5,51	5,19	4,92
c.	Pašsvars 400 kg/m² + lietderīga slodze 220 kg/m² = 620 kg/m²													
12	2,91	2,84	2,77	2,71	2,65	2,60	2,55	2,50	2,46	2,41	2,37	2,29	2,16	2,05
14	3,56	3,47	3,39	3,31	3,24	3,18	3,12	3,06	3.01	2,95	2,90	2,81	2,65	2,52
16	4,25	4,15	4,06	3,97	3,88	3,80	3,72	3,66	3,59	3,53	3,48	3,36	3,16	3,01
18	4,99	4,88	4,76	4,65	4,55	4,46	4,37	4,29	4,21	4,14	4,07	3,94	3,72	3,53
20	5,75	5,62	5,49	5,37	5,25	5,14	5,04	4,94	4,85	4,77	4,70	4,55	4,29	4,06
22	6,55	6,40	6,25	6,11	5,98	5,86	5,75	5,64	5,54	5,44	5,35	5,18	4,89	4,64
24	7,40	7,22	7,05	6,90	6,75	6,62	6,49	6,37	6,25	6,14	6,04	5,85	5,50	5,22
26	8,26	8,07	7,89	7,72	7,55	7,40	7,25	7,11	6,98	6,86	6,75	6,54	6,16	5,85

18. Lai ēkas sienas būtu izturīgas pret autobusu ielas satricinājumiem, vislielākā vērība jāpiegriež pareizai slodzes sadalīšanai ēkas sienās, resp. pamatos. Mūrējot ārsienas ar biežiem (70 cm) pamatiem, pamatne zem tiem, ja griestu sijas ir novietotas līdztekus ārsienai, ir mazāk noslodzīta, kā zem iekšsienām (50 cm). Mūra 4 stāvu namam, ja griestu sijas novietotas līdztekus ārsienai, spiede uz 1 m pamata ir ap 11 000 kg, kas dod 1,6 kg/cm² spriegumu uz pamatni, turpretim

zem iekšienu (50 cm) pamatiem un zem kāpņu telpas sienām, pamatne tiek piepūlēta ar 3—6,5 kg/cm². Nevienādā pamatnes piepūle dod nevienādus nosēdumus un sienas plaisā. Lai to novērstu:

a) pamata platums noteicams proporcionāli slodzei. Vienmērīgu sienu noslodzējumu panāk, mainot griestu siju virzienus stāvos, vai ierīkojot dzelzsbetona griestus;

b) katrā stāvā ārsienās jāiemūrē izturīgs nepārtraukts mūŗa enkurs jeb saite (sk. XII 157. un 164 lpp.), Šķērssienu gali jāpieenkuro ārsienām.

19. Ierīkojot starp dzelzssijām betona griestus, siju atstatumu parasti pieņem 0,9 m un betona biezumu vismaz 12 cm (11. zīm. pielik.). Dzelzbetona griestu apmēri un armātūras novietošana jāizdara pēc stiprības izskaitļojumiem un to izbūve parādīta 11. a un B zīmējumos pielikumā.

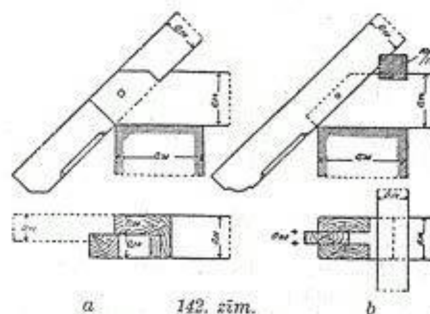
20. Ierīkojot starp dzelzssijām ķieģeļu velves, tām jābūt vismaz 12,5 cm biezām, mūrētam cementa javā 1:4 (11. zīm. pielikumā).

Velvju paduses līmenā virsmā jāaizpilda ar smiltīm vai liesu betonu. Dzelzssijas jānokrāso ar cementa pienu.

155. Spāres un jumta krēsls.

a. Vispārējie aizrādījumi.

1. Spāres ceļ no brusām, plankām, dēļiem, nomaļiem, vai vismaz no vienas puses aptēstiem kokiem, pēc apstiprināta projekta, pienācīgi apstrādājot savienojumus un nostiprinot tos tūlīt pēc uzstādīšanas ar sīksta koka naglām (tapām) vai attiecīgiem dzelzs savienojumiem. Jumta krēslu un spāres parasti nosien, jeb sajūdz būves pagalmā; pēc nosiešanas tos izjauc jeb izārda, lai uzstādītu pienācīgā vietā. Spāres un vējsaites nedrīkst metināt. Jumta krēsla statņu, roku un atgāžņu gali jāiesien ar raģi.


a 142. zīm. b

2. Novietojot spāŗu konstrukciju jāraugās, lai čukura līnija būtu stingri pēc līmenēkļa. Spāres jāuzstāda stateni čukura līnijai. Jumta koka daļām jābūt vismaz 25 cm, t. i. viena ķieģeļa attālumā no skursteņa vai dūmvada iekšpuses.

3. Spāres novieto 0,7 līdz 2,0 m atstatu vienu no otras, atkarīgi no jumta konstrukcijas un segmateriāla.

4. Spāŗu augšgalus savieno, izveidojot vienai spārei galā mēli, bet otrai spārei galā ausi (26. zīm. pielik.). Mēles biezums līdzinās $^1/_3$ spāres biezuma. Ja spāres garums pārsniedz 5 m,

spāŗu augšgalus salaiž puskokā vai slīpsadarā un pienaglo ar 20—25 cm garām atkārpju naglām čukura kopturim, kas atbalstīts virs statņiem.

5. Spāres lejas galus (pēdas) iesien griestu siju galos, kā:

a) pārkarājošus — ar pusķetnas sajūgumu (142-a zīm.) vai slīpu raģi (142-b zīm.), pastiprinātu ar koka tapu vai dzelzs bulti;

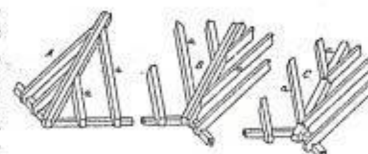
b) atbalstītus — ar slīpu raģi un robu, ko vajadzības gadījumā pastiprina ar uzliktni (23. zīm. pielik.).

Ieteicams spāres lejas galu atbalstīt uz pažobeles kopturi.

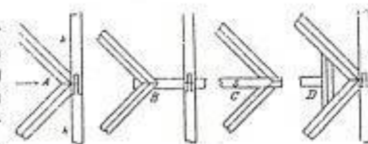
Mūŗa ēkās spāres pēdas iesien (uzsedlo) mūrlatās (15 × 15 cm).

6. Spāŗu konstrukciju savienojumos noliegts lietāt vienkāršas naglas, izņemot spāres pieaudzināšanu. Pieaudzinātās spāres tiek ar naglām piestiprinātas tikai stūŗu vai kaktu spārēm. Spāŗu un kopturu sajūgumi jāpastiprina, iedzenot savienojumu vietā 20—25 cm (8″, 9″ vai 10″) garas atkārpju naglas, stateni cauri spārei. Ja spāŗu apkalumu samēri projektā nav uzrādīti, bultis un dzelzs iekavas jāpagatavo no Ø 20 mm, piekaŗu stiegras no Ø 30 mm apaļdzelzs, bet aptveres, uzliktņi u. tml. no 10 × 50 vai 8 × 60 mm plakandzelzs (22. zīm. pielik.).

7. Mūrlatu un spāŗu redzamie gali fasādes pusē jānoēvelē un jāapstrādā pēc sīkdaļu rasējumiem. Ēkas galos dekorātīvās spāres un vējdēļi jāizgatavo no 2,5 un 3,8 cm bieziem dēļiem, pēc projekta. Lai ērtāki varētu apskatīt paspārni, mūrlatas novieto 0,3—0,50 m augstāk par jumta telpas grīdu, izveidojot plašāku pažobeli ar stāvu vai piegāztu jumta krēslu.


143. zīm.

8. Sevišķu uzmanību un izpratni prasa stūŗa (143. A zīm.) un kaktu spāru (143. B un C zīm.) izbūve, kur sastopas divas jumtu virsmas. Šīs spāres, diagonāli ievietotas ēkā, ir gaŗākas par citām spārēm, kādēļ jālietā stiprāki (14 × 18—16 × × 20 cm) koki, jeb tās biežāki jāatbalsta. Stūŗa un kakta spāres jāapstrādā piecstūŗaini, izveidojot augšskaldnes jumta slīpumā un pieaudzināmās spāres tai attiecīgi nošļaupti jāpiedur un jāpiestiprina ar naglām. Ja kaktu spāri izveido četrstūŗaini; uz tās ar izcirstu robu atbalsta pieaudzināmās spāres, piestiprinot ar naglām. (143. C zīm.).


144. zīm.

9. Stūŗa un kaktu spāru augšgalus jumta sadara punktā atbalsta, kā tas parādīts 144. A, B, C un D zīm.

A un D gadījumos sadara punkts drīkst piekļauties tikai galvenai, t. i. pietiekoši nostiprinātai spārei. Ja jumta konstrukcijā atrodas čukura spārturis, ieteicams sadara punktu atbalstīt pret čukura spārtura galu (144. B zīm.), novietojot to ne tālāk par 0,7 m no galvenās spāres. Šaurām piebūvēm kaktu spāri atbalsta pret ēkas vidējo spārturi (144. C zīm.).

b. Spāres bez jumta krēsla.

1. Spāres bez jumta krēsla lietā līdz 5,0 m platām jumta ailām, ja spāres garums nepārsniedz 4,0 m. Spāres pagatavo no 10 × 12—12 × 17 cm kokiem.

2. Spāŗu augšgalus sasien izveidojot mēli un ausi (26. zīm. pielikumā) un nostiprina ar koka naglu.

3. Spāŗu lejas galus iesien griestu sijās ar raģi, ko nostiprina ar atbalstu (23. zīm. pielik.) vai piesien ar atgāzni griestu sijai. Lai jumta lāsteku pārlaistu pāri dzegai, spāŗu lejas galiem no ārpuses uznaglo uz spāri. Saistot spāres ar griestu sijām, spāres novieto griestu siju atstatumos, Ja spāŗu lejas galus atbalsta un piestiprina pakāju, jeb pažobeles (15 × 15 cm) kopturim (20. zīm. pielik.), spāres novieto: salmu, niedru, skaidu, dēlīšu un jumstiņu jumiem 1,5—1,8 m, metalla jumiem 1,25 m, slānekļu jumiem 1,0—1,2 m, papes jumiem 1,25 m un kārniņu jumiem 0,8—1,0 m atstatumos, mērot no spāŗu centra līdz centram.

4. Spāres savstarpēji savieno ar vēja saitēm 6 × 10—8 × 12 cm šķērsgriezumā, kuŗas pienaglo spārēm jumta diagonālā virzienā.

5. Pielietājot gaŗākas spāres, tās savstarpēji atbalsta vai saista ar spraišļiem, jeb bendelēm, 12 × 16—14 × 18 cm šķērsgriezumā un līdz 3,5 m gaŗumā, kuŗus novieto vismaz 2,0 m augstāk par griestu sijām, lai spāres neieliegtos un būtu ērta staigāšana jumta telpā. Spraišļu galus iesien spārēs ar 2 cm dziļu pusķetnu, vai arī ar slīpu raģi un zobu. Pie gaŗākām spārēm šī konstrukcija ir nestabila un neoikonomiska: katrs spāŗu pāris jāsavieno ar spraisli, kas izsauc liekus koku patēriņus. Šo konstrukciju pielietā tikai augstos, stāvos jumtos, kur spraišļus var izmantot kā grīdas vai griestu sijas jumta stāvā (bēniņos) izbūvētām telpām.

c. Spāres ar stāviem jumta krēsliem.

1. Spraišļu jumti. Ja spāŗu spraišļa gaŗums pārsniedz 3,5 m, to atbalsta vienā, divās, trijās un vairāk vietās; pirmā gadījumā iegūst spāres, ar vienkāršo, otrā — ar divkāršo, trešā — ar trīskāršo jumta krēslu u. t. t. Spraisli atbalsta uz kopturiem (14 × 18—16 × 18 cm), kuŗus savukārt atbalsta uz krēslstatņiem (12 × 12—16 × 16 cm), iesienot ar raģi un pastiprinot ar 10 × 12 cm rokām jeb atgāžņiem. Kopturi iesien zem spraišļa ar 2 cm dziļu iegriezumu. Rokas iesien krēslstatņos un kopturos ar slīpu raģi vai slīpu raģi un zobu. Krēslstatņus atbalsta tieši uz griestu sijām, bet labāk tos atbalstīt un iesiet ar raģi īpašiem guļkokiem virs griestu, sijām sadalot jumta slodzi uz vairākām griestu sijām. Guļkoki pēc iespējas jānovieto virs viduș sienām.

Spāres, kuŗas saistītas ar spraišļiem, sauc par galvenām spārēm, bet pārējās par starpspārēm. Spraisli piesien spārei ar ķetnu un nostiprina ar bulti. Spāŗu gaŗums nedrīkst pārsniegt 7,5 m, proti: no spāres apakšējā atbalsta līdz spraišļa galam — 4,5 m un no spraišļa gala līdz čukuram — 3,0 m, pretējā gadījumā virs spraišļa jāierīko vēl otrs tāds pats spraislis — gaiļu lakta, iesienot arī vēja saiti, vai jālietā konstrukcija ar trīskāršo jumta krēslu. Trešā krēsla, jeb čukurstatņa virsotni atbalsta pret čukura kopturi ar raģi, bet lejas galu — virs spraišļa, vai virs griestiem ar raģi.

Spraišļu jumtus lietā galvenā kārtā tad, ja bēniņos iekārto dzīvojamās telpas. Pēdējā gadījumā spraišļi jānovieto 2,5—3 m virs griestu

155. Spāres un jumta krēsls.

sijām. Spraišļus izmanto kā jumta stâva griestu sijas, bet ap krēslstatņiem apbūvē jumta stāva sienas.

2. Saišķu jumti. Saišķu jumtos spāres atbalsta uz spārtuŗiem, iedzenot savienojumu vietās 20—25 cm gaŗas atkārpju naglas, stateni cauri spārei. Spārtuŗus atbalsta uz statņiem, novietotiem ar spārēm un saišķiem vienā plaknē, bet statņus uz griestu sijām (21. zīm. pielik.). Šķērssavienojumus izdara ar dubultsaišķiem (7,5 × 18—12 × 20 cm), kuŗi aptveŗ statni ar iegriezumu, bet spāri — bez iegriezuma, lai nevājinātu spāres šķērsgriezumu (12 cm) un savelk ar 15—17 mm ⌀ dzelzs bultīm, kā tas parādīts 21. zīm. pielikumā. Saišķus nedrīkst metināt. Ēkas garenvirzienā spārturi un statņus sasien ar rokām. Atkarībā no atbalstu daudzuma izšķir saišķu jumtus ar vienkāršo, divkāršo, trīskāršo u. t. t., jumta krēslu. Ja spāres gaŗums nepārsniedz 4,5 m, var lietāt konstrukciju ar vienkāršo jumta krēslu, t. i. statni ar čukurkopturi, atbalstot spāres galus virs čukurkoptuŗa un pienaglojot ar atkārpju naglām. Čukura kopturi atbalsta uz statņiem un nostiprina ar rokām. Spāŗu apakšējos galus atbalsta uz pažobeles spārtuŗa, vai arī iesien tieši griestu sijās. Galveno spāŗu savstarpējais atstatums—līdz 4,5 m. Ja spāres gaŗums 4,5—7,0 m lietā konstrukciju ar divkāršo jumta krēslu (21. zīm. pielikumā). Ja saišķu jumta spāres gaŗums pārsniedz 7,0 m, jālietā konstrukcija ar trīskāršo jumta krēslu (145. zīm.). Saišķu jumtiem vidējo statni var pārtraukt zem saišķiem un ar atgāžņu palīdzību slodzi novadīt uz sānu statņiem, vai uz griestu sijām. Saišķiem jābūt novietotiem vismaz 2,0 m augstāk par griestu sijām, novietojot tos zem spārtuŗiem tā, lai saišķu augšmalas būtu par 2—3 cm augstāk par spārtuŗa apakšmalu.

p — pažobele
m — mūrlatu
j. s. — jumta sija
j. s. k. — jumta siju kāājs
k', k'', k''' — spārturi (kopturi)
k' — čukura kopturis
k'' — vidējs kopturis
k''' — pažobeles kopturis
kr. st — krēsla statnis
ko. st — čukura statnis
a — atgāznis
s — saišķi
r — rokas
k. sp — kopnes spāres
t. sp — tukšās spāres

145. zīm.

d. Spāres ar slīpu jeb piegāztu krēslu.

Ja vajadzīgas brīvas un ērtas bēniņu telpas, jumta krēsla statņus novieto nevis svērteni, bet slīpi, pie kam slīpo krēslu, ja jumta aila nepārsniedz 6,5 m, izveido kā divkāršu spāri, ievietojot starp spāri un slīpo krēslu čukura un pažobeles koptuŗus. Pie lielākām ailām spāres vidū starp spāri un slīpo krēslu ievieto arī vidējo spārtuŗi un atbalsta ar jumta spraisli. Slīpo krēslu izveido arī kā pagarinātu pažobeles atgāzni, iežņaudzot starp atgāzni un spāri spārturi, atbalstītu uz saišķiem. Ja griestu sijas vidū atbalstas uz kapitālo sienu, slīpa jumta krēsla lejas galus atbalsta uz griestu sijām virs kapitālas sienas, bet augšgalu iesien spārturī virs saišķiem.

Pie 14—16 m jumta ailām un 10—12 m gaŗām spārēm pielietā kombinētu (slīpa un taisna) jumta krēslu ar divām saišķu rindām.

e. Mansarda jumti.

Lai pilnigāki izmantotu bēniņus dzivojamo telpu iebūvei, konstruē mansarda jumtus, t. i. jumtus ar lauztu virsmu, pie kam augšējais laukums ir lēzenāks, bet apakšējais stāvāks. Parasti augšējās spāres veido bez jumta krēsla, sastiprinot ar spraišļiem vai saišķiem, bet apakšējās spāres ar stāvu vai slīpu jumta krēslu. Izveidojot starp augšējo un apakšējo jumta daļu dzegu, pēdējā no ārpuses jāapšuj ar dēļiem vai jāapsedz ar cinka skārdu. Mūsu klimatam mansarda jumti nav ieteicami: neblīvās jumtu lūzumu vietās iesūcas mitrums un palodzes platās logu apmalēs sakrājas sniegs, kas pūdē ēku. Augstie un tumšie mansardu dzīvokļi neizmaksā lētāki par ēkas pilnstāva dzīvokļiem.

f. Vienslīpes jumti. (147. zīm.)

Vienslīpes jumtu lietā piebūvēm, šaurām ēkām, kā arī ēkām, kas ar savu mugurpusi pieslienas kaimiņu gruntsgabalam. Vienslīpes jumtam čukurā novieto spārturi, pārējā konstrukcija var būt saišķu vai spraišļu sistēmas, bez pažobeles, vai ar to.

Ja sijas brīvais garums pārsniedz 6,0 m, jālietā konstrukcija ar piekaŗu kopnēm.

g. Zāģveidīgi jumti.

Zāģveidīgus jumtus konstruē plašu, gaŗu fabriku, darbnīcu, siltumnīcu u. c. telpu pārsegšanai, apgaismojot tās caur jumtu. Tie sastāv no vairāk cits citam parallēli blakus novietotiem nesimmetriskiem divslīpu vai vienslīpu jumtiem. Lai saules stari netraucētu darbu, fabrikās un darbnīcās, stāvās jumta virsmas vērš uz ziemeļiem un tanīs iebūvē logus. Šos jumtus atbalsta uz koka, čuguna vai dzelzs stabiem. Atsevišķo jumtu kopnes posms nedrīkst pārsniegt 10,0 m, bet jumta krēslu savstarpējais atstatums 4,0—5,0 m. Šķērssavienojumus izdara ar divkāršsaišķiem vai piekārtām sijām. Sevišķa vērība jāpiegriež ūdens novadīšanai no jumta, iebūvējot jumta ielocē platas skārda lāstekas ar kritumu uz āru. Nelieliem jumtiem ar lēzenu kritumu lāsteku izveido ar ķīļveidīgu dēļu ieklāju, ko divi vai trim kārtām apklāj ar labāko jumta papi. Izolējot telpas pret aukstumu un saules staru iespaida, zem jumta spārēm piešuj dēļus un apmet, bet spraugas starp apmetuma un jumta klāju dēļiem piepilda ar pelniem, korķu smalkumiem, vai citiem siltumu aizturošiem materiāliem. (Sk. XIII izolācijas.) Šinī gadījumā jumta segai jābūt sevišķi blīvai, lai ūdens neiesūktos pildījumā.

h. Četrslīpļu jumts.

Pagatavojot jumtu ar četrām vai vairākām slīpēm, tā konstrukcija jānoskaidro ar zīmējumiem: siju plāns — līmens griezums virs griestu sijām vai virs lūzuma līnijas mansarda jumtam. Šinī plānā iezīmē griestu sijas, apakšējos spārtuŗus un spraišļus. Virspus griezuma jumta konstrukcijā atrodošos kokus, kā vidējos spārtuŗus, čukura spārtuŗus, iezīmē ar raustītām līnijām, vai dažādās krāsās. Šai plānā jāatzīmē ar krustiņu statņu vietas. Ja visām jumta slīpēm ir viens un tas pats kritums, jumta šķautņu (kores) līnijas plānā dabū, dalot kontūras leņķus uz pusēm; bet ja dažādi kritumi — vispirms jāatrod vertikālā projekcijā jumta sadaru punkti, no kuŗienes tos pārnes uz plānu un attiecīgi sadala ēkas stūru leņķus.

Stūŗa spāres patieso gaŗumu noteic ar parallēlas griešanas metodi pēc līmenās un svērtenās projekcijām.

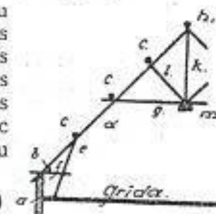
Līdz 7,0 m gaŗām spārēm lietā divkāršo jumta krēslu, bet no 7—9,0 m jālietā trīskāršais jumta krēsls.

Spraišļu sistēmas jumtos spāru galus ar raģi iesien griestu siju galos, četrslīpu jumta galos spāres iesien īpašās īsās sijās, kuŗu viens gals ar ķetnu iejūgts pēdējā griestu sijā, bet otrs gals atbalstīts virs sienas. Kaktu spāŗu galus iesien īpaši diagonāli iesietās stūŗu sijās līdzīgi tam, kā tas parādīts 139. zīmējumā. Parasti spāŗu galus iesien pažobeles spārtuŗos, novietojot pēdējos virs sienām un izturīgi piesienot vismaz trim virsējiem vaiņagiem. Šinī gadījumā spāŗu sadalījums nav atkarīgs no griestu siju sadalījuma.

Saišķu sistēmas jumtos spāŗu lejas galus iesien tāpat kā spraišļu jumtos. Galvenā jumta spāres, stūŗa un gala spāres atbalsta uz vidējiem spārtuŗiem, kuŗus novieto vienā augstumā visapkārt jumtam, vai arī galu spārtuŗus novieto zem vai virs sānu spārtuŗu galiem un attiecīgi sajūdz.

i. Jumtu sistēma ar paaugstinātu pažobeli (drempeli).

1. Lai iegūtu ērtas jumtu telpas, jumtu ceļ ar paaugstinātu pažobeli. Pažobeles augstums virs griestu sijām 1,0—1,75 m. Mūŗa ēkām pažobeles biezums 1 ķieģ. 151. zīm. Apakšējos spārtuŗus atbalsta uz sienu vai statņiem, novietotiem blakus pažobeles sienai, vienā plaknē ar jumta krēslu. Pēc konstrukcijas šie jumti var būt spraišļu vai saišķu sistēmas.



146. zīm.

2. Holandiešu sistēmas jumtus (146. zīm.) ar jumta ailas platumu līdz 16 m, konstruē šādi:

Pažobeles sienas biezums a = 22 līdz 33 cm.

b —	apakšējais spārturis	6 × 15	līdz	8 × 25	cm šķērsgriezumā
c —	vidējais „	8 × 12	„	20 × 25	„ „
d —	spāre	6 × 16	„	12 × 30	„ „
e —	atgāznis	6 × 15	„	12 × 30	„ „
f —	pažobeles saišķi	2 × (4 × 12	„	8 × 12)	„ „
g —	jumta saišķi	2 × (5 × 15	„	8 × 30)	„ „
h —	čukura spārturis	6 × 16	„	20 × 25	„ „
k —	čukura statnis	6 × 16	„	12 × 30	„ „
l —	atbalststatnis	6 × 15	„	12 × 25	„ „

m — satvaru koki (dubulti) novietojami zem vai virs g.

Starp h un m iebūvē Andreja krustsējumu, atgāžņus vai rokas.

3. Atstatums starp spārtuŗiem, virs kuŗiem tieši tiek uzsists kārniņu jumta klājs, 1,0—1,6 m, sedzot ar slānekli vai citu jumta materiālu, kur klāja dēļi jānovieto līdztekus čukurim, spārtuŗi jānovieto 1,5 līdz 2,5 m atstatumā viens no otra zem spārēm un jumta dēļa klāju piestiprina spārēm.

4. Atstatums starp spārēm 2,5 līdz 4,0 m. Ja spārtuŗi tiek novietoti mezglu punktos, kā tas uzrādīts att. 139. zīm., spāŗu šķērsgriezuma izmērus var samazināt un ietaupīt koka materiālus.

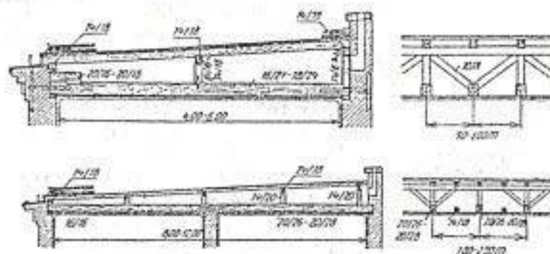
5. Jumta sānisko spiedi uz pažobeles sienu samazina ar atgāžņu e un saišķu f palīdzību. Atgāžņa lejas galu iesien griestu sijā, bet augšējo spārē (146. un 151. zīm.) vai krēsla statnī.

j. Spāru un spārtuŗu atbalstu punkti.

Spāŗu un spārtuŗu atbalstu punktu atstatumi lēzeniem jumtiem, ar jumta slīpumu $\leqslant 1:5$, $\alpha = 12^0$, pieņemot dubulta papes jūmta pašsvaru = 55 kg/m², sniega svaru 75 kg/m² un strādnieka svaru P = 100 kg.

Koka šķērsgr. cm	Spāŗu vai spārtuŗu atstatumi m								W_z cm³
	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	
	Atbalstu punktu atstatumi cm								
8/10	321	315	309	304	299	294	290	286	133
10/10	370	358	347	338	329	320	313	305	167
12/12	444	429	417	405	394	384	375	266	240
10/13	481	465	452	439	427	416	406	397	282
10/14	518	501	486	473	460	448	438	427	327
10/15	555	537	521	506	493	480	468	457	365
10/16	592	573	556	540	525	512	500	488	427
12/14	567	549	533	517	504	491	479	468	392
12/15	607	588	570	555	540	526	513	501	450
12/16	648	627	608	592	576	561	548	535	512
12/18	730	706	684	666	648	631	616	602	648
13/15	632	612	593	577	561	547	534	522	487
13/16	675	643	633	616	599	584	570	557	555
13/18	758	735	712	693	674	657	641	626	702
13/20	843	816	792	770	749	730	712	696	867
14/20	875	847	821	798	777	758	739	722	933

Vienslīpes koka cementa jumta spārtuŗu un ventilācijas iekārtu sk. 147. zīm.



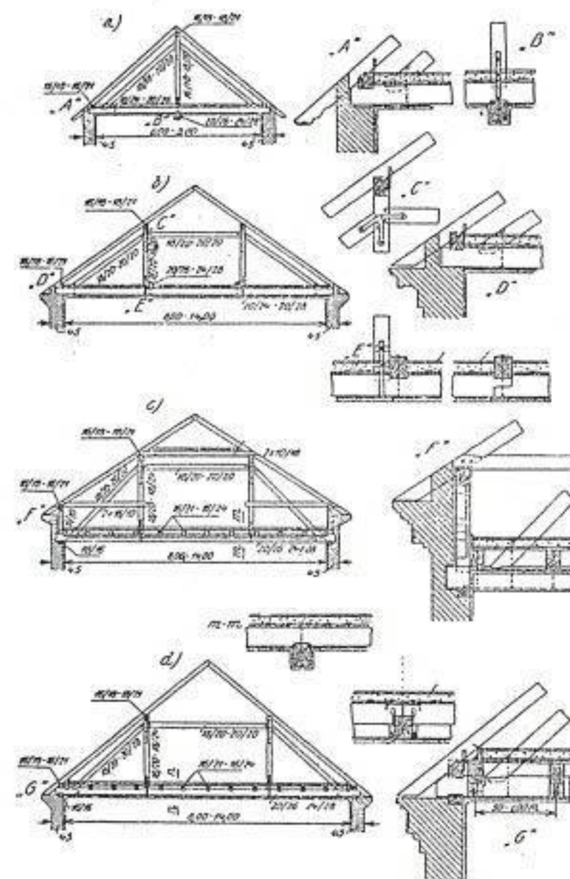
147. zīm.

k. Piekārtās sijas.

1. Ja aila pārsniedz 5 m un griestu sijas no apakšas nevar atbalstīt, jumtus ieriko ar piekārtām sijām. Līdz 9 m jumta ailai lietā vienkārši piekārtu siju (sk. 148 a. zīm.), bet 10—14 m ailai — divkārši piekartu siju, (sk. 148 b. c. un d. zīm.) pie kam līdz 7 m gaŗai spārei pietiek ar vienu spārturi un dubultsaišķiem, novietotiem ne tālāk par 2,5 m no jumta čukura. Gaŗākai spārei jāieriko un attiecīgi jāatbalsta arī čukura spārturis. Lielākām ailām ieriko trīskārši vai vairākkārtīgi piekārtas sijas, pie kam sijas un spāres var pagatavot no 2 vai 3 savstarpēji saistītām brusām, kā tas noteikts 7. p. 305. lpp.

2. Atgāžņu galus iesien sijā un kārtnē ar robu un slīpu raģi (sk. 132. 5, 7 un 148. zīm.). Roba dziļums $c = \frac{1}{6} h_1 - \frac{1}{8} h_1 = 2-6$ cm, kur h_1 vienas sijas augstums. Roba atstatums no sijas gala $l = 6c - 10c$, bet ne mazāks par 25 cm. Pielietājot divus robus $l_1 = 0{,}15 h_1 - 0{,}18 h_1$ un $l_2 = 0{,}35 h_1 - 0{,}40 h_1$. Ielaižot atgāžņu galus kārtnē, starp abiem raģu caurumiem jāatstāj vismaz 4 cm bieza vesela starpsieniņa. Atgāžņa gala iesējumu dubultkārtnē sk. 132. 6. zīm.

3. Kopnes galvenā sastāvdaļa ir kārtne, kas novada jumta un siju slodzi uz ēkas ārsienām (22. zīm. pielik.). Ja kārtnes galam nav



148. zīm.

jāpaceļas virs jumta, tas jāiesien spāŗu galos ar ķetnu, savelkot ar bulti un pastiprinot ar dzelzs trijžuburainu dubultapkalumu, vai ar dzelzs aptveri, izkaltu no 10×40 mm plakandzelzs un katru žuburu piestiprina vismaz ar 2 bultīm, ne tievākām par $\frac{1''}{2}$. Divkārši piekārtās sijas kārtnes augšgala sajūgumu sk. 148. b. C zīm. Kārtnes lejas gals nedrīkst atbalstīties virs sijas, starp siju un kārtnes galu jāatstāj 3—5 cm sprauga. Siju piekaŗ kārtnei ar leņķa dzelzi vai aptveri, izgatavotu no 10×40 mm plakandzelzs, atliecot galus, un piestiprina ar dzintelēm un 3 bultīm, ne tievākām par 30 mm.

4. Jumta konstrukcijas apkalumi uzņēmējam jāpagatavo un jāpiestiprina ar lielāko rūpību un uzmanību, uzņemoties pilnīgu atbildību par to izturību. Saišķu bultis nedrīkst būt tievākas par $\frac{1''}{2}$ (12,7 mm). Saišķu bultīm starp uzgriezni un koku jāievieto 4 mm biezas, kvadrāta vai apaļas paplāksnes, bet slodzi nesošām bultīm — 6 mm biezas. Paplāksnes malai vai caurmēram jābūt 3,5 reiz lielākam par bults caurmēru. Bults stiprības izturība jāpārbauda. Konstrukciju savienojamā dzelzs nedrīkst būt plānāka par 6 mm, kaut arī izturības aprēķins to pieļautu. Saduru punktos, starp koku šķērs un sānu virsmām, uzņēmējam jāievieto 1—7 mm biezas svina vai cinka starpplāksnes bez sevišķas piemaksas.

5. Piekārtas sijas nav ieteicams metināt. Griestu siju metinajumu virs piekārtam sijām sk. 148. zīm.

6. Koku metinājumi jānostiprina ar koku vai dzelzs dubult-uzliktņiem 8×60 mm šķērsgriezumā un tik gaŗiem, lai savienojums būtu pilnīgi drošs.

7. Spārtuŗi jāpiesien zelminim (ģevelei) ar ne īsāku par 55 cm enkurdzelzi, ko piestiprina spārturim ar 2 kaltām naglām un dzintelēm, bet zelminim — ar 8×45 mm metalla atloceni (tapa ar atlokamiem galiem, ko izver caur cilpu enkurdzelzs ārgalā).

I. Jumta kopnes.

1. Noliktavām lietā pārkārtas sistēmas kopnes jumtus ar plašām paspārnēm. Piekaru atbalstīta jumta kopne ar paspārni parādīta 149. zīm.

149. zīm.

2. Jaunākā laikā jumta dzelzs kopnes atvieto ar koka kopnēm, savienojot plankas ar bultīm un metalla pretbidņiem; 150. zīmējumā attēlota autogaražas jumta kopne. Atstatums starp kopnēm 5,5 m.

3. Telts jumtu iekārto plašām telpām, kas nav ierobežotas sānu sienām, bet tikai ar stabiem, virs kuŗiem balstās jumta konstrukcija. Arka pagatavota no plankām, kas savienotas ar bultīm un metalla pretbidņiem. Atstatums starp arkām apm. 6,0 m.

150. zīm.

4. Sevišķa vērība japiegriež pažobeles (drempeļa) sienas nostiprināšanai, sk. 151. zīm. Stāvbūves pažobeles siena jāaizpilda ar stāvus liktiem planku galiem.

151. zīm.

156. Jumta logi.

1. Visām ēkām bēniņu apgaismošanai jāierīko lodziņi gala sienās (zelminī jeb ģēvelē) un jūmtos, kuŗiem jābūt vismaz 40 × 50 cm lieliem, novietojot tos ar tādu aprēķinu, ja tie projektā nav citādi uzrādīti, lai uz 10 m ēkas gaŗuma būtu pa vienam logam. Ja pretugunsmūris sadala bēniņus atsevišķos posmos, īsākos par 10 m, katrā nodaļā jābūt vismaz vienam jumta lodziņam.

2. Lai tiktu no bēniņiem uz jumtu, jumtā jāiebūvē cinkota skārda lūka ar vāku vai arī, skatoties pēc projekta, jāierīko lielāks lodziņš.

3. Iekārtojot bēniņu logus cauri jumtam, plato logu vietās dažas spāres jāizgriež un jāierīko spāŗu izmainīšana. Logu spāres (12 × 14 cm) piestiprina jumta spārēm (12 × 16 cm), bet spāres brīvo galu atbalsta uz loga aplodām (12 × 14 cm). Loga izbūves stūŗa statņus piesien ar spraišļiem (12 × 12 cm) jumta spārēm.

4. Jumta kores galā, pa kuŗu agrāk izplūda dūmi, tagad bieži iekārto trijstūrainu logu — brodiņu, ko tauta sauc par lāčapakaļu.

157. Jumta klājs un latojums.

1. Uznaglojot spārēm klājdēļus, tie jānovieto ar serdi uz apakšu. Dēlis katrai spārei jāpienaglo vismaz ar 2 naglām, salaižot dēļus taisnā vai slīpā sadurā. Dēļiem jābūt vienāda biezuma. Nelielas plaisas, veselīgi ar koksni saauguši zari un aplieves līdz dēļa pusbiezumam pieļaujamas. Lietājot gropētus dēļus, cekulam jābūt vismaz $1/3$ dēļa biezuma augstam un biezam. Dēļu biezums un apstrādāšanas veids (šķautnēti, gropēti u. c.) jāuzrāda līgumā, tāmē vai projektā. Papes jumtiem jālietā sausi gropēti 12—16 cm plati un 2,5—3,8 cm biezi dēļi. Visi nelīdzenumi jumta klājā, kā rēgojošās dēļu šķautnes u. t. t. rūpīgi jānoēvelē. Starp mūri un jumta klāju jāatstāj 1,5 cm sprauga. Aiz skursteņa un citām virs jumta izvirzītām celtnes daļām jāierīko ūdens noteknes.

2. Spāres lato, atkarībā no jumta segas un spāŗu attāluma, ar 5 × 2,5 cm, 5 × 3,8 cm, 5 × 5 cm vai 4 × 6 cm latām. Latām jābūt ar asām šķautnēm, bez lieliem zariem. Zari nedrīkst būt lielāki par latas vienas trešdaļas platumu. Pieļaujot, izņēmuma gadījumos, latas ar aplievēm, pēdējās nedrīkst būt platākas par dēļa pusbiezumu, pie kam latas 3 šķautnēm jābūt bez aplievēm. Latas novieto un pienaglo līdztekus jumta lāstekai tā, lai tās necilātos. Latu atstatumi šādi:

a) Skārda jumtam 18 cm, pie kam, braķa dēļi jānoklāj zem skārda slokšņu līmeniem salaidumiem.

b) Kārniņu jumtam apmēram $1/2$ no kārniņa gaŗuma, skatoties pēc kārniņu un iesegšanas veida (sk. XVIII Jumiķu dar[illegible]s).

c) Slānekļu un asbesta-cementa jumtam, saskaņā a[illegible] atsevišķo sedzamo gabalu īpatnējo formu (sk. XVIII Jumiķu darbos), pie kam spraugas starp dēļiem nedrīkst būt platākas par 3 mm.

3. Jumta čukuros (izņemot kārniņu jumtus), stūŗos, sateknēs un pažobelēs latas jāatvieto ar dēļiem.

4. Latojumam jumta slīpnē jābūt vienā plāknē, pieļaujot izvirzumus ne lielākus par ± 1 cm.

158. Jumtu slodzes.

Spāŗu un jumta krēsla uzdevums ir noturēt jumta iesegumu līdz ar dēļu klāju vai latojumu, kā arī sniega un vēja slodzes. Jumtiem, lēzenākiem par 1 : 20, vēja slodzi neievēro, bet ja uz tiem uzturas cilvēki, kaut arī īslaicīgi, sauļojoties, atpūšoties, vai ierīkojot jumta dārzu, spāres izturība jāizskaitļo, pieņemot lietderīgo slodzi 250 kg/m², kuŗā ieskaitīti arī sniega un vēja slodzes.

a. Jumta pašsvars.

Sekošā tabelē dots 1 m² jumta slīpes pašsvars G (sk. 152a. zīm.) pēc Prūsijas 1919. g. 24. dec. noteikumiem, un tanī ietilpst spāres, latojuma, dēļu klāja un jumta seguma svars, neieskaitot jumta nesošās konstrukcijas svaru. Kopņu jumtiem spāŗu svaru aizvieto kopturi. Atstatums starp 12 × 16 cm spāŗu asīm 1,0 m; latu šķērsgriezums 4,5 × 6,5 cm.

		kg/m²
1.	Mēlīšu „Biberschwänzen" 36,5 × 15,5 × 1,2 cm kārniņu jumts, latu atstatums 20 cm; 35 kārn. uz 1 m²	75
2.	T. p. piejavoti (bōmiešu segums)	85
3.	T. p. kā 1. p. divkāršs segums; latu atstatums 14 cm; 45 kārn. uz 1 m²	95
4.	T. p. kā 1. p. divkāršs segums, piejavots	115
5.	T. p. kā 1. p. vaiņagu kronendach) segums, latu atstatums 25 cm, 55 kārn. uz 1 m²	105
6.	T. p. kā 5. p. piejavots	130
7.	Liekto holandiešu 34 × 24 × 1,5 cm, kārniņu jumts, latu atstatums 24 cm, 20 kārn. uz 1 m²	80
8.	T. p. lielo kārniņu 40 × 24 × 1,5 cm, 16 kārn. uz 1 m²	85
9.	Kārniņu segums kā 8. p. uz 2,5 cm biezu pamīšus sistu dēļu klāju ar latojumu	100
10.	Rievoto kārniņu jumts, kārniņi 40 × 20 cm, 15 kārn. uz 1 m²	65
11.	Pusaploces kārniņu jumts; uz 1 m² 16 virsējie 43 cm gaŗi un 16 apakšējie 41 cm gaŗi kārn.	100
12.	T. p. kā 11. p., piejavoti	115
13.	Angļu slānekļa jumts uz latojuma	45
14.	Angļu slānekļa jumts uz 2,5 cm biezu dēļu klāja . .	55
15.	Vācu slānekļa jumts uz dēļu klāja un jumta papes paklāja; slānekļa gaŗums 35 cm un platums 25 cm . .	65
16.	T. p. kā 15. p. slānekļa gaŗums 20 cm un platums15cm	60
17.	Cinkota skārda jumts, skārds № 13 uz 2,5 cm biezu dēļu klāja	40
18.	Vaŗa skārda (0,6 mm biezs) jumts ar divkāršām atlocēm uz 2,5 cm biezu dēļu klāja	40
19.	Viļņotā cinkota dzelzsskārda jumts uz stūŗdzelžiem, ar 2,0 m ailu (150 × 40 × 0,15 mm skārds)	25
20.	Vienkāršs darvotas papes jumts uz 2,5 biezu dēļu klāja	35
21.	T. p. kā 20. p. divkāršs papes jumts	55

Nr.		kg/m²
22.	Koka cementa jumts, četras papes kārtas uz 3,5 cm bieza dēļu klāja ar 7 cm biezu grants uzbērumu un 14 × 18 cm stiprām spārēm	180
23.	Audeklu papes jumts	25
24.	Jumstiņu jumts, ieskaitot latojumu un spāres	35
25.	Niedru jumts, ieskaitot latojumu un spāres	80
26.	Salmu jumts 25 cm biezs, vecs, piemircis un nosūnojis	75
27.	Stikla 4 mm jumts, dzelzs spriešļos 5 kg/m, 0,45 m atstatumos	22
27a.	Stikla 5 mm jumts, dzelzs spriešļos 6 kg/m, 0,55 m atstat.	25
27b.	Stiepulstikla 5 mm jumts, dzelzs spriešļos 6 kg/m, 0,55 m atstat.	30
27c.	Stikla 6 mm jumts, dzelzs spriešļos 6 kg/m, 0,55 m atstat.	30
27d.	Stiepulstikla 6 mm jumts, dzelzs spriešļos 6 kg/m, 0,55 m atstat.	35
27e.	Katram 1 mm biezākam stiklam jāpieskaita	3
27f.	Katram 1 mm biezākam stiepulstiklam jāpieskaita	5
28.	Stiklu ķieģeļu velvēti, Flaconnier un tml. jumti	65

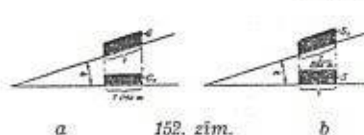
Piezīme. Augšā dotos jumta slīpnes kv. metra svaru G var izteikt jumta līmenās projekcijas kv m laukuma svarā G_1, dalot G ar cos α, kur α — jumta leņķis, $G_1 = \frac{G}{\cos\alpha}$ uz 1 m² līmenā projekcijā (153a. zīm.).

b. Jumta krēslu un kopņu pašsvars.

	Atbalstu atstat.	Līmenā projekcijā
Jumta krēsls, taisns vai slīps	7—15 m	10—20 kg/m²
Piekārtās koka sijas, kopnes, kā arī režģu būves skelets	15—20 „	20—25 „
Tas pats	20—25 „	25—35 „
Jumta (režģu) kopnes, taisnsiju vai loku	25—35 „	35—45 „
Tas pats	35—50 „	45—60 „

Kopņu atstatums 4—5 m.
Saišķu svars 5—10 kg/m² līmenā projekcijā.

c. Sniega slodze.



a 152. zīm. *b*

Viens kb m sniega sver 125 kg. Pieņemot sniega kārtas biezumu virs jumta 0,6 m, uz 1 m² jumta slīpes iedarbojas $S_1 = 125$ kg × 0,6 = 75 kg/m², bet uz 1 m² jumta līmenās projekcijas S = 75 cos α kg/m², kur α jumta slīpuma leņķis (152b. zīm.).

Pieņem, ka uz stāvākiem par 45° jumtiem sniega kupenes nesakrājas un sniega svars, izskaitļojot spāres izturību, netiek ievērots. Sniega

slodze S uz 1 m² jumta līmenās projekcijas iedarbojas, atkarīgi no jumta slīpuma leņķa α, šādi:

α =	20°	25°	30°	35°	40°	45°	> 45°
S =	75	70	65	60	55	50	0 kg/m²

Starplielumus atrod pēc taisnas līnijas.

1. piezīme. Ja jumta konstrukcija veicina sniega sakrāšanos virs jumta, jānoskaidro sniega daudzums un izskaitļojumos jāpieņem sniega faktiskais svars.

2. piezīme. Pēc Krievijas noteikumiem sniega kārtas biezumu virs jumta pieņem 0,8 m, uz 1 m² jumta slīpes iedarbojas $S_1 = 125$ kg × 0,8 = 100 kg/m², bet uz 1 m² jumta līmenās projekcijas S = 100 cos α kg/m², kur α jumta slīpuma leņķis. Jumtiem, stāvākiem par 45°, sniega slodze netiek ievērota.

d. Vēja slodze.

(Pēc Prūsijas 1919. g. 24. dec. noteikumiem.)

1. Vēja virzienu pieņem līmenu.

2. Apzīmējot ar w_o vēja slodzi uz 1 m² laukuma F, kas nostādīts vēja virzienam zem leņķa α, vēja slodze N stateni uz 1 m² slīpas plāknes būs $N = \frac{w_{o1}}{\frac{1}{\sin\alpha}} = w_{o1} \sin\alpha = w_o \sin^2\alpha$ (sk. 153a. zīm.).

w_o — sienai līdz 15 m augstai līdzinās . . . . . 100 kg/m²
Piezīme. Celtnēs, kas aizsargātas no vēja, slodzi pamazina līdz . . . 75 „
w_o — sienai 15—25 m augstai un jumtiem līdz 25 m augst. . 125 „
w_o — sienām un jumtiem, kas atrodas augstāk par 25 m . . . 150 „

3. Vēja slodzi N uz 1 m² jumta slīpes sadala pēc augstuma: $N_1 = 125 . \sin^2\alpha$ un $N_2 = 150 . \sin^2\alpha$ kg/m², atkarīgi no jumta lenķa α.

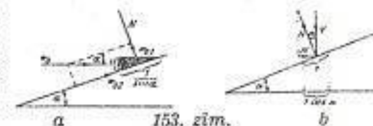
α = 15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°	75°
N_1 = 8	15	22	31	41	52	63	73	84	94	103	110	117
N_2 = 10	18	27	38	49	62	75	88	101	112	123	133	140

4. Sadalot vēja normālo slodzi N uz jumta slīpes — svērtenā V un līmenā H slodzēs (sk. 153b. zīm.):

$V = w_o \sin^2\alpha . \cos\alpha$, $H = w_o \sin^3\alpha$ } uz 1 m² jumta slīpas virsmas, ko dalot ar cos α, iegūst

$V = w_o \sin^2\alpha$, $H = w_o \sin^3\alpha . \operatorname{tg}\alpha$ } uz 1 m² jumta līmenas projekcijas

Piezīme. Pēc Krievijas noteikumiem vēja slodzi uz 1 m² laukuma, stateni šim laukumam, pieņem 180 kg/m², kas atbilst vēja ātrumam 37 m/sek. Pie izskaitļojumiem pieņem, ka vējš iedarbojas ne līmeni, bet virzienā 10° pret līmeni un vēja slodzi N, stateni jumta virsmai, izskaitļo pēc vienādojuma N = 180 . F . sin² (α + 10).



a 153. zīm. *b*

Tiek pieņemts, ka vējš un sniegs uz jumtu nekad kopēji neiedarbosies pilnos apmēros un tādēļ konstrukcijas pārbauda atsevišķi uz vēja un sniega iedarbi, kā arī kopēji ņemot ¾ sniega slodzes = ¾ . 100 kg/m² = 75 kg/m² un ⅔ vēja slodzes = ⅔ . 180 kg/m², izvēloties no šim 3 slodzēm lielāko rezultātu.

5. Vēja slodze uz velteņa virsmu, stateni garenasij

$$N = \frac{\pi}{4} w_o . D . H = 0{,}785\, w_o F \text{ kg, kur}$$

D – caurmērs metros, H augstums metros, F = DH, t. i. velteņa caurmērs pareizināts ar augstumu.

Pēc Nevtona $N = 0{,}667\ w_o F$.

6. Vēja slodze uz astoņstūrainu prizmu, stateni garenasij:

$$N = 0{,}828\, w_o DH = 0{,}828\ w_o F \text{ kg, kur}$$

D – ierakstītais caurmērs prizmā un H — prizmas augstums metros.

7. Vēja slodze uz lodes virsmu $F = \pi r^2$

$$N = \frac{2}{3} w_o \pi r^2 = 0{,}667\ w_o F \text{ kg.}$$

8. Vēja slodze uz astoņstūrainu piramidu, stateni piramides augstuma līnijai

$$N = 0{,}828\, w_o \frac{D . H}{2} \sin\alpha = 0{,}828\, w_o F . \sin\alpha \text{ kg}$$

kur D — ierakstītās aploces radijs, izteikts metros un α — leņķis starp piramides pamatu un sānskaldni.

9. Kopējo jumta slodzi sniegu + vēju + pašsvaru uz 1 m^2 jumta līmeņas projekcijas tuvin pieņem:

a. Stikla jumtiem ar 10° — 25° slīpi 125 — 150 kg
b. Slānekļa „ „ 25° — 45° „ 150 — 250 „
c. Kārniņu „ „ 30° — 45° „ 250 — 300 „
d. Kokcementa „ 275 „
e. Stāviem mansardu jumtiem ar kārniņu vai slānekļa segumu ar 45° — 70° slīpi 300 — 700 „

10. Izskaitļojot atsevišķu konstruktivo daļu (spāru, spārtura, spraišļa) izturību, jumta svaram jāpieskaita vēl vidū iedarbojošo koncentrētu slodzi 100 kg (strādnieka svars).

11. Telts jumti virs plašām telpām, kas nav ierobežotas sānu sienām, bet tikai ar stabiem, virs kuŗiem balstās jumta konstrukcija, kā arī lidmašīnu angaru jumti un sienas, jāpārbauda uz vēja slodzi no ēkas iekšpuses 120 kg/m^2, bet mazām celtnēm, kā garažām u. t. t. — 60 kg/m^2, stateni sienai vai jumta slīpei.

159. Grīdkoki (guļkoki).

1. Grīdkokus nedrīkst pagatavot no jauniem tieviem kokiem. Nenogatavojusies koksne ātri sasirgst ar mājas puvi (merulius lacrimans) un tml. sēnītēm. Grīdkoku un pagrīdas izolāciju sk. XIV 260.—262. lpp.

2. Grīdkoki jānovieto pēc līmeņekļa, ne tālāk par 1 m viens no otra, atbalstot tos uz divām kārtām plakani noliktiem četru ķieģeļu stabiņiem.

Ķieģeļi jāpiejavo ar kaļķu vai liesu cementa javu un jāapklāj ar darvotu papi.

Grīdkoki jānovieto tā, lai tie nepieskārtos mūŗa sienai un lai starp grīdkokiem un sienu būtu vismaz 5 cm plata starpa.

3. Novietojot grīdkokus virs velvēm, tie jānovieto līmeņi un jāpieblīvē. Pielāgojot velvei, grīdkoku apakšas nedrīkst pieskaldīt. Velvei piekļaujošas grīdkoku skaldnes jākarbolinē.

4. Ja grīdkoka metināšana nepieciešami vajadzīga, metinājums jānostiprina, pienaglojot abos sānos 2 cm biezus, 10 cm platus un 20 cm gāŗus dēļa uzliktņus.

5. Grīdkoki nedrīkst būt iegremdēti pagrīdas pildījumā, bet tiem brīvi jāguļ virs pildījuma, pie kam ieteicams guļkokus no apakšas aizsargāt ar darvotas papes sloksni. Lai iegūtu siltāku grīdu, grīdkokus aizber ar sausiem izdedžiem, atstājot starp izdedžu virsmu un grīdas dēļiem 1—2 cm lielu spraugu pagrīdas vēdināšanai. Ieteicams pagrīdas virskārtā izkaisīt sasistus stiklus, vai dzelzsskaidas, lai pagrīdā neieviestos peles un žurkas.

6. Ierīkojot uz dzelzssijām betona vai asfalta grīdas, kā arī grīdas virs pagraba telpām, siju starpas pārvelvējamas ar ķieģeļiem vai betonu, vismaz 13 cm biezumā, lietājot cementa javu 1 : 4.

7. Velvju paduses aizpildāmas ar smiltīm vai liesu betonu.

8. Dzelzs sijas nokrāsojamas ar cementa pienu.

Piezīme. Pagrīdas iekārtu sk. XIV 261.—262. lpp.

160. Starpgriesti.

1. Starpgriestu koku materiāliem jābūt veseliem un sausiem, tie līdz ar pildmateriālu jāaizsargā pret mitrumu.

2. Griestu sijas jānovieto 70—80 cm atstatī vai 80—100 cm no vidus līdz vidum tā, lai starp tām varētu ierīkot smilšu griestus no 2,5 cm — 5 cm bieziem mizotiem nomaļiem (7. zīm. pielik.). Starpgriestu pildījumam jābūt ne plānākam par 12 cm. Smilšu griestu klājs jāatbalsta uz 5 × 5 cm vai 4 × 6 cm šķērsgriezuma latām, kuŗas pienaglo ik 0,50 m ar 12 cm gaŗām naglām pie siju sāniem, vai griestu siju sānos jāiecērt pusgropes.

3. Starpgriestu pildījumam blīvi jānoslēdz viens ēkas stāvs no otra tā, lai griestiem cauri neplūstu siltums, gaiss un skaņas.

4. Starpgriestu pildījums nedrīkst būt putekļains: smalkie putekļi caur neblīviem griestiem un grīdu ieplūst dzīvojamās telpās un apdraud elpojamos organus.

5. Noliegts starpgriestu pildījumos lietāt vecus putekļainus būvgružus, jo tie bieži vien ir sasirguši ar puvumu dīgļiem, pilni slimību baktērijām un insektiem (blaktis). Būvgruži pirms lietāšanas jāsijā un, ja vajadzīgs, jākvēlina, lai iznīcinātu organiskās vielas un baktērijas.

6. Starpgriestu pildījumos var lietāt tīru, sausu smilti vai granti, ķieģeļu šķembas un akmeņogļu izdedžus. Smilts viegli birst cauri griestiem, kā paklāju var noklāt samīcītu mālu kārtu vai darvotu papi (7a. zīm. pielik.). Svaigi akmeņogļu izdedži satur nevēlamo slāpekli un chlornatriju. Akmeņu ogļu izdedžiem jābūt stāvējušiem brīvā gaisā vismaz vienu gadu.

7. Starpgriestu dēļi apklājami ar labi samīcītu māla kārtu (4 cm virs augstākās starpgriestu dēļa virsmas). Pēc mālu kārtas sacietēšanas radušās plaisas jāaizlej ar šķidru mālu grants javu, vai ģipsu. Virs mālu kārtas līdz siju virsmai jāuzber sausa smilts, grants, graudains māls, ķieģeļu šķembas vai izdedži. Smilšu virsējai kārtai mazliet jāpiejauc pulverī dzēsti kaļķi un jāaprasina. Apberot mālu kārtu ar zāģa skaidām, tās jāsajauc ar kaļķiem 30—40 kg kaļķu uz m^3 zāģa skaidu un jāaprasina, lai sacietētu.

8. Apvidos, kur māls grūti dabūjams, augšējā stāva griestiem, kā arī starpgriestu daļām, uz kurām nenāk apkurināmas telpas, dažreiz uzliek darvotu papi un pēc tam tikai uzber smilti, būvgružus vai akmeņogļu izdedžus. Papes malas jāuzloca un jāpiesit sijām, lai siltais gaiss no apakštelpām strauji neieplūstu augštelpā (bēniņos). Ar māliem sevišķi rūpīgi noblīvējamas spraugas gar sienām un mūrlatām. Lai neceltos putekļi, smilšu un būvgružu virsmas ieteicams noliet ar šķidras kaļķu javas plānu kārtu. Virs smilšu uzbēruma bēniņos klāj grīdu no vienkāršiem negropētiem dēļiem, vai atstāj bez grīdas.

9. Mūŗa dzīvojamās ēkas, pēc atņemšanas pusbūvē, jāatstāj izvējot līdz apmešanas sākšanai un smilšu griestu apbēršanai, ne mazāk par 4 mēnešiem, atstājot logu un durvju caurumus vaļā. Pavasarī darbus nedrīkst sākt agrāk par 15. martu. Mālu slānim, kā arī citiem mitriem pildmateriāliem jāļauj pilnīgi izžūt. Starpgriestus vienkāršām būvēm var izgatavot arī no sprunguļiem, kas apvīti ar salmu grīstēm, apsedzot tos ar 5—12 cm biezu mālu-salmu kārtu.

10. Grīdai jābūt blīvai, cieši salaistai ar sienām, ūdeni necaurlaidošai, lai mazgājamais ūdens neiesūktos starpgriestos caur grīdas gropēm. Mitrās grīdas gropēs ieviešas puvuma baktērijas (Spaltpilze), kas izdala salpetŗaskābi un rada istabā smacīgu gaisu.

11. Zem krāsns pamatiem virs smilšgriestu pildījuma jānoklāj 3,5—4,5 cm bieza planku grīda, atbalstot planku galus griestu siju augšškautnēs izcirstās pusgropēs. Šo plankojumu pirms krāsns mūrēšanas, apsedz ar ķieģeļu un kārniņu izolācijas kārtām. (Sk. Podnieku darbos).

Piezīme. Ģipsa starpgriestus sk. XII 189. lpp.

161. Griesti.

1. Griestu dēļus klāj virs sijām vai pienaglo tieši zem tām. Klājot dēļus virs sijām iegūst tā saucamos dziedru griestus. Par dziedriem sauc no apakšas neaizsegtas, redzamas griestu sijas vai sienai pāri stāvošos siju galus, kas redzami paspārnē.

2. Dziedru griesti jāierīko no divām, vismaz 2,5 cm biezām, pamīšus liktām dēļu kārtām, atkarībā no noslodzējuma. Augšējās kārtas dēļiem jāpārsedz apakšējās kārtas dēļu malas vismaz 3 cm (7a. zīm. pielik.). Vajadzības gadījumā griestu siju un dēļu redzamās virsmas jānoēvelē.

3. Pienaglojot dēļus zem sijām iegūst apšuvuma griestus. Apšuvumu pagatavo:

a) No ēvelētiem gropētiem 2,5 cm — 3 cm biezіem un 12—15 cm platiem dēļiem. Atkarībā no apstrādājuma izšķiŗ logātu (kasetu) un pildiņu griestus. Dēļus pienaglo ar 7,5 cm naglām, iedzenot tās slīpi.

b) No ēvelētiem šķautnētiem 2,5 cm biezіem un 14—15 cm platiem dēļiem, apklājot saduru vietas ar 3,5×5 cm veidotām līstēm. Līste jāpienaglo tikai vienam dēlim slīpi iedzenot naglas.

c) No ēvelētiem pamīšus (ar 10 cm spraugu) pienaglotiem 2,5 cm biezіem un apm. 14 cm platiem dēļiem. Dēļu abas malas pienaglo nesimetriski ar 7,5 un 10 cm naglām, iedzenot tās slīpi.

d) No neēvelētiem šķeltiem un ar maziem vadžiem izķīlētiem 2,5 cm biezіem dēļiem zem apmetuma.

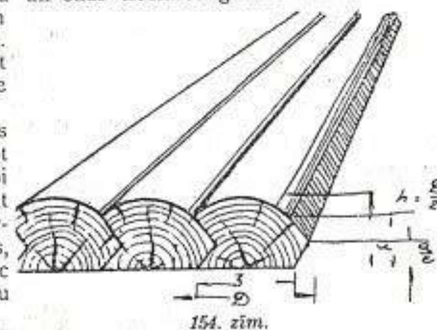
4. Apmetumu griestu dēļi, kas platāki par 10 cm, jāsašķeļ. Dēlis vai šķelta dēļa šķēpeles jāpienaglo ikkatrai griestu sijai ar 2 naglām 1—1½ cm atstatu. Spraugas starp dēļiem vai šķēpelēm nedrīkst būt platākas pa 1—1,5 cm. Dēļi metinājumu saduŗu vietās, tāpat arī dēļu gali un malas sienām rūpīgi jāpielāgo.

5. Lietājot griestu apšuvumam ēvelētus dēļus, gar griestu malām pie sienām jāpienaglo īpaši veidotas 3,8×3,8 cm līstes. Griestus apmetot, veidotu līstu vietā jāpienaglo vienkāršas trijstūrainas latas, vai 2,5×12 cm ielokdēļi. Skalu pinumu un niedru piesišanu apmetuma griestiem sk. XIII 215.—216. lpp.

162. Grīdas.

1. Skatoties pēc projekta un ēkas nozīmes grīdas var noklāt ar: a) pusbaļķiem, b) priežu dēļiem vai c) ozolu dēlīšu parketiem. Dzīvojamā stāva grīdai jābūt augstāk par zemes virsmu ne mazāk par 30 cm.

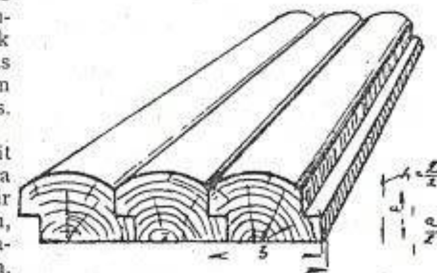
2. Dēļu un pusbaļķu malas jāapstrādā gludi, kā arī iegriežot gropi (154. zīm.) vai pusgropi (155. zīm.). Grīdu drīkst likt tikai pēc starpgriestu mālu kārtas izžūšanas, sienu apmešanas, krāsns uzmūrēšanas un pēc tādiem darbiem, kas grīdu varētu padarīt netīru vai slapju.



154. zīm.

3. Pirms grīdas ieklāšanas siju (grīdas koku) augšējais laukums jāizlīdzina līmenī, ko panāk vietām noēvelējot siju (grīdas koku) augšējo skaldni, vietām uznaglojot tai plānus dēļus. Grīdai jābūt līmenai.

4. Grīdas dēļiem jābūt izstrādātiem no koka stumbra serdes daļas, kur koksne ir sveķaina un satur mazāk zaru, tādēļ bieži grīdām izvēlas platākus dēļus, lai būtu pārliecība, ka tie nav zāģēti no koka mīkstās



155. zīm.

un zarainās galotnes. Veselīgi ar koksni saauguši zari pamazina dēļu dilšanu un atskabargošanu. Lai platie dēļi nemestos, ieteicams to apakšskaldnē iegriezt dziļu garenisku rievu un tie jāliek ar serdi uz apakšu, bet ne uz augšu, kā tas nepareizi parādīts 19. zīm. pielikumā.

5. Koka grīdām lietā 3—3,8 cm biezus un 12—24 cm platus dēļus. Apsildāmās telpās priekšroka dodama šaurākiem 15 cm dēļiem, kas žūstot rada grīdā mazākas plaisas. Dēļiem jābūt pēc iespējas vienāda platuma, pieļaujot atkāpšanos no vidus mēra $\pm$ 1 cm.

6. Dēļiem jābūt no cieta koka, sausiem, vismaz 2 vasaras žuvušiem vai mākslīgi kaltētiem, lai žūstot dēļi nesaruktu vairāk par 1% dēļa platuma, pēc iespējas vienādā platumā. Gada laikā pēc ielikšānas šķirbas starp grīdas dēļiem nedrīkst būt lielākas par 1 mm. Ja nav pilnīgas pārliecības par dēļu sausumu, ieteicams grīdas pirmā gadā noklāt, pienaglojot dēļus ar īsākām naglām, lai pēc gada pilnīgi izžuvušu grīdu varētu izņemt un blīvi noklāt par jaunu. Egļu koka materiāls atļauts tikai krāsotām grīdām. Veseli zari pielaižami ne lielāki par 20 mm bet ne vairāk par 2 zariem uz 2 m priedes dēļos un 3 zariem ik 2 metros egles dēļos. Dēļu malās zari nav pielaižami. Dēļiem jābūt tīri ēvelētiem. Dēļu gropes dziļums vai cekula platums nedrīkst būt mazāks par $\frac{1}{3}$ dēļa biezumu.

7. Bēniņos, šķūņos, kūtīs un tml. saimniecības ēkās grīdas ierīko no neēvelētiem dēļiem, plankām vai pusbaļķiem, kuŗus saista savā starpā ar gropi vai pusgropi. Dzīvojamo telpu grīdām jālietā ēvelēti dēļi, cieši un rūpīgi pielāgojot gropes, lai nelaistu ūdeni cauri.

8. Grīdas dēļus pienaglo pēc auklas ikkatrai sijai vismaz ar divām naglām, bet dēļus platākus par 10 cm ar 3 naglām, $2\frac{1}{2}$ reiz gaŗākām par dēļa biezumu. Pirms pienaglošanas ne vairāk kā 3—4 dēļus ar ķīļiem piedzen grīdas malai. Ķīļu atbalstam grīdas sijās iesit dzelzs iekavas. Naglu galvas jāiegremdē koksnē. Dēļu sametinājumu vietās, lai neplēstu dēļu galus, jālietā tievākas naglas. Glīti nostrādājamām grīdām, lai neredzētu naglu galvas, atļauts dēļus pienaglot, iedzenot naglas slīpi, tikai caur gropes apakšējo plauktiņu, jā tas ir platāks par virsējo, pienaglojot dēli ikkatrai sijai vismaz ar 1 naglu. Grīddēļi nedrīkst pieskārties mūrim un apmetumam.

9. *Grīdas dēlim pielaižams viens metinājums*, ja telpa gaŗāka par 4 m. Metinājumi jānovieto pamīšus uz dažādām grīdas sijām. Lielās telpās dēļu pamīšus metinājuma vietā var ierīkot metinājuma joslas līsti, pie kuŗas piedur dēļu galus. Kā sametinājuma, tā piedurvietas rūpīgi jāapstrādā (jāpieēvelē) un naglas jāiesit slīpi.

10. *Jauna grīda pirms krāsošanas* jāotē 2 reizes ar karstu pernicu.

11. *Grīda jākrāso ne agrāk par 1 gadu pēc ielikšanas*, iepriekš otējot un aizziežot plaisas, šķirbas un iedobumus, — nolīdzinot ar ziežu un nogludinot ar pumiku (sk. krāsotāju darbos).

12. *Uz grīdas gar sienām pienaglo grīdlīstes* tā, lai grīdas mazgājot ūdens nevarētu ietecēt pagrīdā.

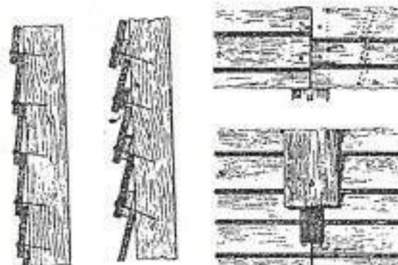
13. *Grīdlīstes pagatavo* 7,5—10 cm augstas un 2,5—5 cm biezas. Zemās grīdlīstes pienaglo tieši pie grīdas, bet augstās — pie sienā iemūrētiem klucīšiem pēc ik 1 metra (23 zīm. pielikumā).

14. *Pret vēdināšanas kanālu caurumiem grīdlīstei* izgriež attiecīgus robus un tos pārsedz ar metalla sietiņiem (23. zīm. pielikumā).

163. Koku sienu apšuvums.

1. Ja projektā paredzēts, koka *sienas apšujamas* ar 2,5 cm dēļiem. Apšuvums iekārtojams tā, lai dēļiem izžūstot, caur šuvēm nevarētu sūkties lietus ūdens. Dēļus novieto uz sienas laukuma līmeni taisnās, slīpās, vai gropētās sadurās vai žaluzveidīgi ar vai bez starpliktņiem, (156. zīm.) retāk stāvus. Dēļi atsevišķi jāpienaglo guļbūves sienai piestiprinātām 7×12 cm latām, kuŗu savstarpējais atstatums 0,6—0,8 m (25. zīm. pielikumā). Žaluzveidīgam apšuvumam dēļu metinājumi jāiekārto svērtenā šuvē, kuŗu apsedz ar darvotu jumta papi, to rūpīgi ielocot dēļu pārlaidumu gropēs; dēļiem jābūt vienāda platuma, bet ne tā, kā parādīts 156a. zīm. Virs papes svērteni uzsit šuves aizsarga dēli. (156 b. zīm.).

2. *Koku ārsienas nedrīkst apšūt* ar dēļiem vai apmest, iekams tās nav nodrīvētas un apsistas ar darvotu papi. Guļbūves sienas apšujamas tikai pēc sienas nosēšanās, t. i. ne agrāki kā pēc 1—2 gadiem bez drīvēšanas. Guļbūves sienām apšuvuma dēļus pienaglo piestiprinātām latām, kuŗas attiecīgi piecērtamas, guļbūves sienas nelīdzenumu izlīdzināšanai.



156. zīm.

3. *Guļbūves* un planku sienas apmet bez papildu dēļu apšuvuma. Ja sienu, pagatavotu no ģindeņa un 2,5 cm biezіem dēļiem, apmet no abām pusēm, apšuvumam jālietā šauri (12 cm) dēļi. Lietājot platākus dēļus tie jāsasķeļ, lai, dēļiem sametoties, apmetums nesaplaisātu. Niedras vai skaliņi zem apmetuma izturīgi jāpienaglo.

4. Ja lietājamo *naglu gaŗums* nav aizrādīts tāmē vai techniskā aprakstā, tām jābūt $2\frac{1}{2}$ reizes gaŗākām par pienaglojamās daļas biezumu.

5. Pīlāri, dzegas, logu un durvju apmales un pārējie *izrotājumi jāpagatavo*, apstrādājot pēc techniskās uzraudzības aizrādījumiem, saskaņā ar projekta un sīkdaļu rasējumiem. Līmenās josliņas un dzegas virs logiem jāpienaglo tā, lai josliņu un apšuvuma svērtenās šuves nesakristu, kur varētu iesūkties mitrums.

6. Koka *ēku zelmiņi* (ģēveļi) jānoklāj svērteni ar 2,5 cm gropetiem, rievotiem dēļiem vai pamīšus ar šķautnētiem rievotiem dēļiem. Klājot dēļus taisnā sadurā, šuve jāapsedz ar līsti, pienaglojot to tikai dēļa vienai malai.

7. Koka *dzegas*, skatoties pēc projekta, noklājamas gludi ar ēvelētiem 2,5—6,5 cm biezіem dēļiem, pienaglojot tos spāŗu galiem vai atsevišķiem, ik pa 1,0—1,5 m sienās iegrieztiem, 6,5 cm dēļu klucīšiem.

8. Apakšējo *vaiņagu šuves* aizdrīvēšanai, brusās ieteicams iegriest gropi, kas jāpiepilda ar pakulām un plānu koka līsti, un līdz ar vaiņaga brusu jāapsedz ar planku (25. zīm. pielikumā).

9. *Latu sienas* pagrabos un bēniņos jāierīko ar 4—6 cm platām spraugām tā, lai caur sienu nevarētu izbāst roku.

164. Namdaru darbu uzmērījums.

1. Namdaru darbi uzmērījami pēc faktiski veiktā daudzuma, sadalot tos pēc tāmē vai darbu aprakstā uzrādītām vienībām.

a) Kaķētās ārējās un iekšējās sienas uzmērījamas neatvelkot krāšņu, logu un durvju ailas, ja pēdējās aprīko ar aplodām, kas atsevišķi netiek apmaksātas; pretējā gadījumā visas sienās ierīkotās ailas jāatvelk, izmērījot tās pa iebūvēto aplodu iekšējo apkārtmēru. Pakšas un sienas gali jāieskaita sienas kvadrātūrā. Kaķēto baļķu sienu laukumu aprēķinot, ja sienas celtas no nepietiekoši izžuvušiem kokiem, dabā uzmērītais augstums samazināms par 20% sienu vēlākai nosēšanai šuvēs un koksnes sarukumam.

Piezīme. Normālam kaķējumam ik 1 m augstai 26 cm resnu baļķu sienai, bez pakulu starpkārtām, skaita 4,7 vaiņagus.

Normālam kaķējumam ik 1 m augstai 26 cm resnu baļķu sienai, ar pakulu starpkārtām, skaita 4,2 vaiņagus.

Normālam kaķējumam ik 1 m augstai 22 cm resnu baļķu sienai, bez pakulu starpkārtām, skaita 5,2 vaiņagus.

Normālam kaķējumam ik 1 m augstai 22 cm resnu baļķu sienai, ar pakulu starpkārtām, skaita 4,7 vaiņagus.

b) Pārejās koku sienas, kā p. p. stāvbūves planku sienas, planku šķērssienas u. t. t. uzmērījamas atvelkot logu, durvju, krāšņu un citas ailas, bet neatvelkot no vispārejā laukuma koku ģindeņa konstukciju. Atvelkamās logu un durvju ailas mērījamas pa aplodu iekšējo apkārtmēru (gaismā); krāšņu un skursteņu ailām jāpieskaita ugunsdrošā izolācija.

c) Visas koku konstrukciju daļas, kā: sijas, spāres, kopturi, jumta krēsli, vēja dēļi, grīdu līstes, trepju margas u. t. t. mērījamas pēc viņu faktiskiem garumiem. Ja mērī tikai koku redzamās daļas, bez raģiem, sajūgumu pārlaidumiem, iemūretiem galiem, — zudumam jāpieskaita 3%.

d) Latojumi, jumta klāji, sienu apšuvumi, u. t. t. mērījami pēc to ģeometriskiem elementiem, atvelkot logu, durvju, krāšņu un citas ailas, kā tas noteikts b. p. Jumta apšuvumam skursteņu, lūku, brodiņu un lodziņu caurumus, mazākus par 1 m^2, neatvelk.

e) Starpgriesti, griestu apšuvumi un grīdas mērījami starp neapmestām sienām, pie kam slīpie stūri un sienu izvirzumi, mazāki par 0,1 m^2, netiek atvilkti. Starpgrīdas mērījamas neatvelkot griestu sijas.

2. Iestrādāto materiālu daudzuma izskaitļošanai gatava darba uzmērījumam jāpieskaita zudumam un atkritumiem šādi %, ja tāmē tie nebūtu paredzēti:

a) visam, pēc garuma apmaksājamām daļām, faktiskam iebūvētam garumam, kā sijām, brusām spārēm u. t. t. — 3%, bet sīkām daļām, kā latām, līstēm, apmalām u. t. t. — 5%;

b) visiem pēc laukuma apmaksājamiem planku un dēļu noklājumiem, apšuvumiem u. t. t. — 10%.

3. Tiešais materiālu zudums:

a) Apzāģējot baļķus resp. sagatavojot tos aptēstos vai zāģētos materiālos, atkritumiem skaitāmi 25—33%, atkarībā no baļķu resnuma un izstrādājamo materiālu samēriem; sk. materiālu zudumu eksportkoku iegūšanai XV. 277. lpp.

b) skaidu un atkritumu zudumi sastāda apm. 5—10% no faktiski konstrukcijās iestrādāto materiālu daudzuma.

c) Zudumi kokus apēvelējot nav jāņem vērā, bet koka dimenzijas jāskaita tādas, kādas tās bija pirms ēvelēšanas. Rupji noēvelētas koka virsmas skaidas biezums ir apm. 3 mm, bet gludi noēvelētos — 5 mm.

4. Materiālu pārpalikums, kas radies no lieki piegādātā materiāla, pie iestrādāšanas un izdarīta darba daudzuma aprēķināšanas nav vērā ņemams.

5. Strādājot ar valsts materiāliem, uzņēmējs tos saņem pēc akta, kurā ieraksta koku daudzumu dimenzijas un garumu, noapaļojot garumu līdz 1 d. cm, bet šķērsgriezuma dimenzijas līdz 1 cm. Darbu pabeidzot, atlikušos neiestrādātos materiālus uzņēmējs pēc akta atdod dzelzceļam un atlīdzina pārtēriņu, resp. zudumu, ja tāds būtu virs tāmē vai 2. p. paredzēta apmēra, jeb lietderīgi izlietātā.

Strādājot ar valsts materiāliem, uzņēmējs nodod atpakaļ visus atlikumus, saskaņā ar normām vai aprēķinu. Ja atgriezumi ir garāki par 1 m, tie, atdodot, jāuzmēri pēc tek. metriem, pieņemot tos, kā būvei derīgus, īsākos materiālu atlikumus pieņem, kā malku

6. Ja uzņēmējs bez atsevišķas rakstiskas atļaujas iestrādājis lielāku dimenziju koka materiālus, nekā tāmē, darbu aprakstā vai projektā paredzēts, tad:

a) ja uzņēmējs strādā ar saviem materiāliem, virsmērs viņam netiek apmaksāts;

b) ja uzņēmējs strādā ar valsts dotiem materiāliem, tad lieki patērēto materiālu daudzuma vērtība no viņa tiek ieturēta, pieskaitot 30%, atskaitot 5. p. minētos atkritumus.

7. Ja uzņēmējs bez atļaujas iestrādājis mazāku izmēru kokus, nekā tas projektā, tāmē vai darbu aprakstā ir paredzēts, tad darba mazvērtīgums, ko noteic techniskā uzraudzība, no uzņēmēja jāatvelk, ja atrod par iespējamu darbu pieņemt, pretējā gadījumā uzņēmējam nepareizi iebūvētās daļas jāpārbūvē uz savu rēķinu un ar saviem līdzekļiem.

8. Par tāmē neparedzētiem darbiem, vai, ne aiz uzņēmēja vainas pārstrādājamiem darbiem, kā arī par darbiem, kas cēlušies, grozot apstiprināto projektu, uzņēmējam tiek maksāts atsevišķi, vienojoties ar viņu par cenu pirms šo darbu sākšanas.

9. Uzņēmējs piegādā bez sevišķas atlīdzības:

a) Namdaru un mērniecības ierīces, kā: mērsloksnes, mērlatas, līmeneķļus vizumauklas u. c., kā arī visu, kas vajadzīgs būves nospraušanai un uzmērīšanai līdz ar uzņēmēja strādniekiem.

b) Apgaismošanas ierīces, signālu lākteņus, darba rīkus un ceļamās ierīces u. t. t.

10. Uzņēmējam jāizpilda bez sevišķas atlīdzības šādi darbi, ja tie pēc līguma netiek sevišķi apmaksāti un ir uzņēmējam vajadzīgi:

a) Jāuzceļ strādnieku barakas un atejas, materiālu šķūņi, būvžogi, sastatnes, turas, spraišļi un vēlāk jānojauc, kārtīgi savācot būvmateriālus. Strādnieku barakas uzņēmējam jāapkopj un jāapsilda.

b) Jāierīko piebraucami ceļi un pēc darba pabeigšanas jānojauc.

c) Jāpienes darba vietai visi būvvietā piegādātie materiāli.

d) J ā n o d r o š i n a celtne pret uguni, atlīdzinot nelaimes gadījumos dzelzceļam visus zaudējumus, bet strādnieki pret nelaimes gadījumiem, ievērojot drošības noteikumus būvdarbos un īpašus noteikumus par ugunsdrošību būvniecībā, ko izdod Iekšlietu ministrija, kā arī dzelzceļu ugunsdrošības rīkojumu, noteikumu un instrukciju sakopojumu.

e) J ā u z r a u g a u n j ā v a d a būvdarbi un jāapsargā celtne līdz ar būvmateriāliem. Būvdarbu vadīšanai jātur būves vietā 1 vai vairāki techniķi (pulieŗi) ar attiecīgu cenzu un stāžu.

f) Darbus pabeidzot j ā n o t ī r ī celtne un būvvieta. (sk. I. vispārējos noteikumus).

Dzelzceļu galvenā direktora v. i. K. Spriņģis.
Techniskā direktora v. i. K. Paegle.
Visp. techn. daļas vad. būvinž. Ed. Bērzupe.

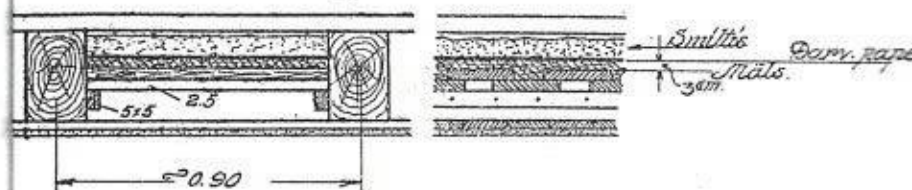
Manuskripts saskaņots ar valsts kontroles I departamentu.

Būvdarbu technisko noteikumu burtnīcu cenas.

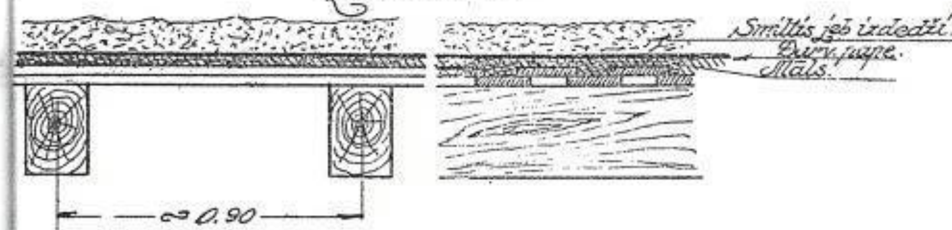
I.	Vispārējie noteikumi	Ls 0,10
II.	Būvpamatnes pētīšana	„ 0,20
III.	Akas	„ 0,20
IV.	Zemes darbi	„ 0,25
V.	Spridzināšanas darbi	„ 0,20
VI.	Velēnošanas darbi	„ 0,15
VII.	Bruģu darbi	„ 0,20
VIII.	Pamatojumu būve	„ 0,25
IX.	Pamati un virspamati	„ 0,20
X.	Sastatnes, turas, ieveidņi un būvžogi	„ 0,20
XI.	Javas	„ 0,50
XII.	Mūrnieku darbi	„ 0,75
XIII.	Apmetēju darbi	„ 0,30
XIV.	Izolācijas	„ 0,75
XV.	Būvkoku sagatavošana	„ 0,35
	Pielikums - zīmējumi	„ 0,50

Smilšu griesti

zīm.: № 7.

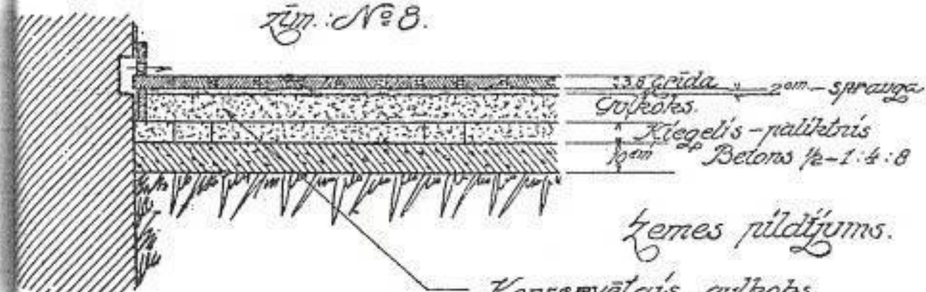


zīm.: № 7a



Pagrīdas iekārta.

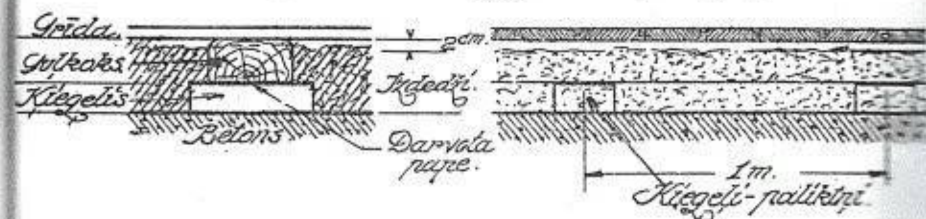
zīm.: № 8.



Konservētais gulkoks aiberams ar sausiem izdedžiem atstājot 2cm. gaisa spraugu zem grīdas dēļiem.

zīm.: № 8a

Griezumi.



Pagrīdas iekārta augstās pavelās (cokolos)

Zīm.: № 8a.

Grīda

Smilts

Izolācija

kanāls.

Zemes nolīdzinājums.

Griezums.

Grīda

Izolācija

Krusta tapa statņu galos.

Guļsa šķirkārta pagraba telpā.

Zīm.: № 9.

Izolācija

Zīm.: № 10.

Pomatbrusas izveidošana stāvbūvju koka ēkām.

M. 1:10.

2,5 cm.

no otras

Kalķu izsijas

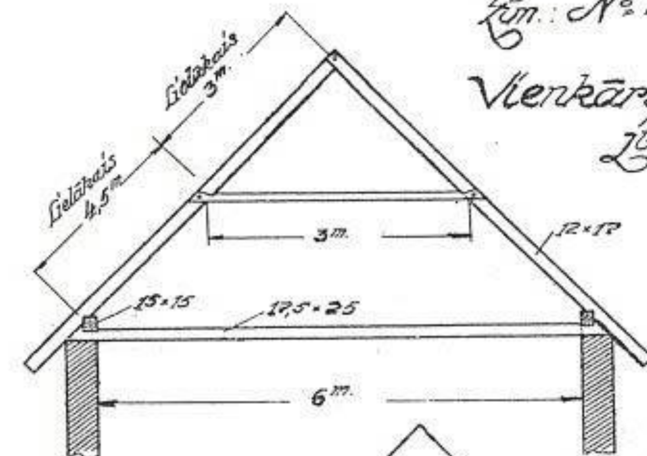
Šuve starp pomatbrusu un aizsarga planku aizsedzama ar pakulām un plānu koka līstīti.

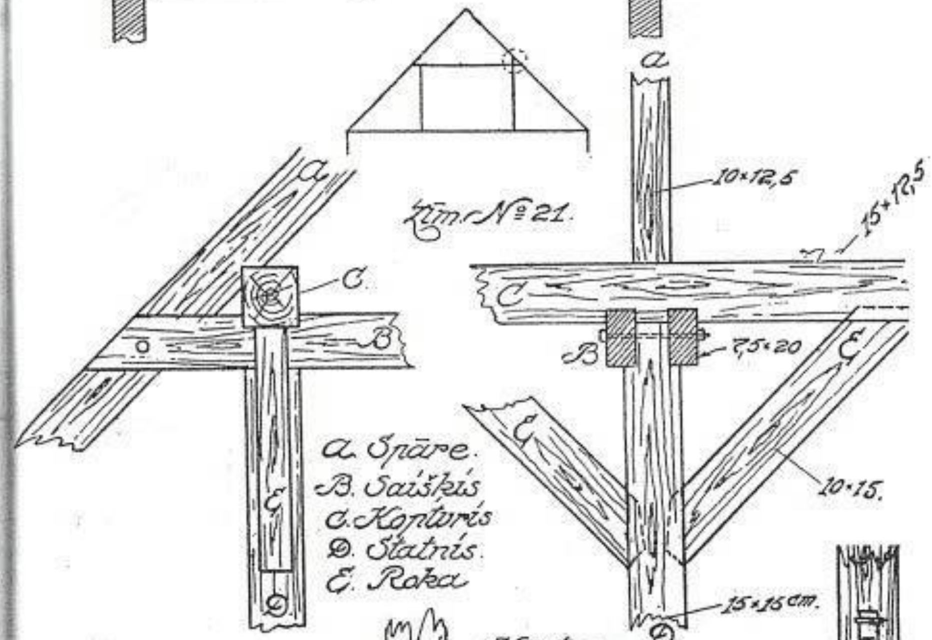
darv. pape.

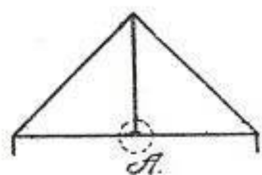
Zemes uzbērums.

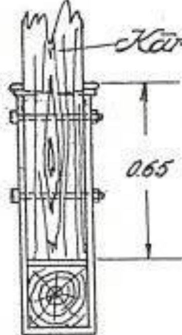
Zīm.: № 20.

Vienkāršs saišķu jumts





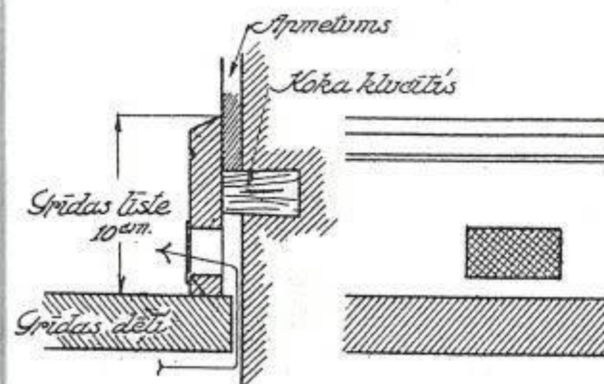






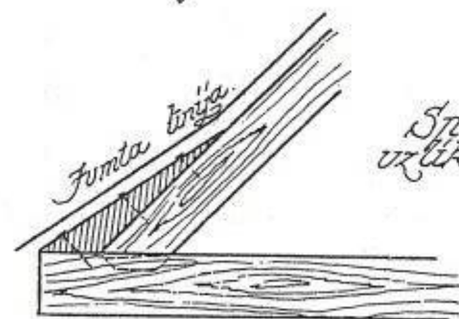
Zīm.: № 22.

zīm.: № 23.



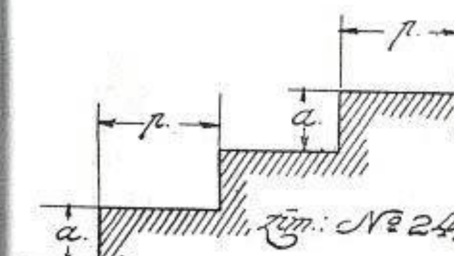
Grīdas līste.

ar pagrīdas vēdināšanas caurumu



Spāru uzliktnis.





Trepju kāpju formula.

$2a + p = 63$ dm.

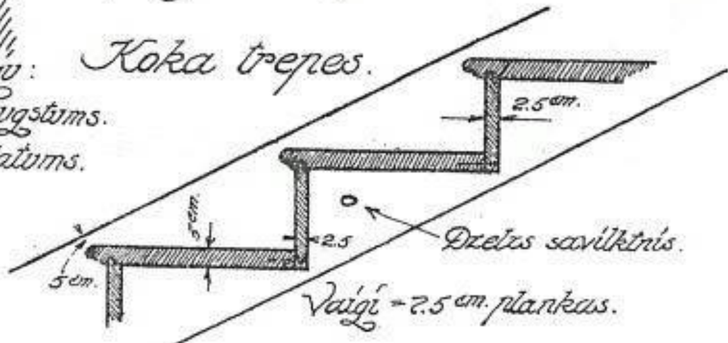
zīm.: № 24.

Kāpju:

a = augstums.

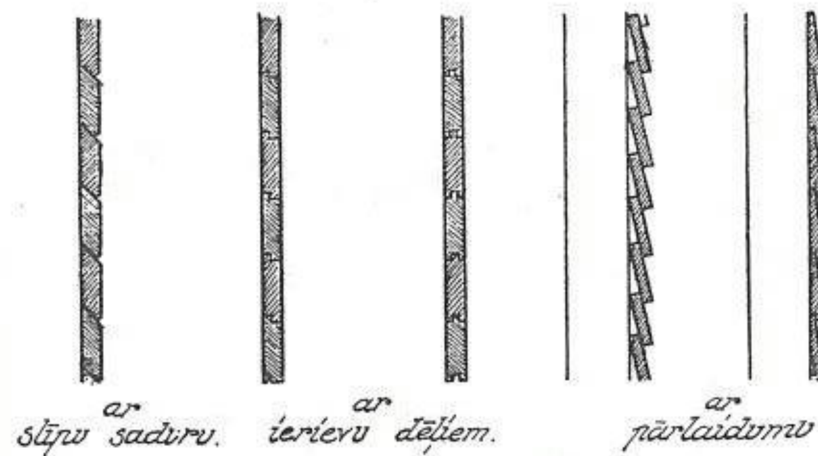
p = platums.

Koka trepes.

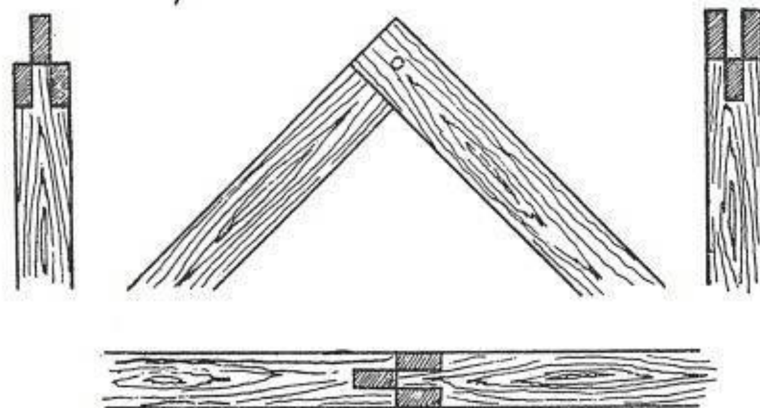


Sienu apšuvums.

zīm.: № 25.



Spāru sasiešana.



zīm.: № 26.

SATIKSMES MINISTRIJAS DZELZCEĻU VIRSVALDE

BŪVDARBU
TECHNISKIE NOTEIKUMI

XVIII. Jumiķu un skārdnieku darbi

Sastādījis būvinženieris ED. BĒRZUPE

Rīgā 1934

TECHNISKĀS DIREKCIJAS IZDEVUMS

181. Vispārējie aizrādījumi.

1. Ekas mūžs ir atkarīgs no jumta izturības un iekārtas. Jumta elementi jāpiestiprina tā, lai tos nenorautu vējš. Jumts nedrīkst laist cauri ūdeni un sniega pārsliņas, bet tam viegli jāelpo, t. i. jābūt ar labu ventilāciju: blīvie jumti bez pietiekošas ventilācijas svīst un pūdē koku konstrukcijas.

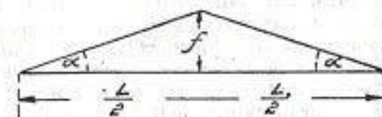
2. Pēc iesedzamiem materiāliem jumtus iedala:

a) viegli degamos: salmu, niedru, dēļu, jumstiņu, skaidu un dēlīšu jumti;

b) nedegamos: metalla, kārniņu, slānekļu, betona, stikla, papes, ruberoida u. c. jumti.

Piezīme. Virs jumta esošās mūŗa daļas, neatkarīgi no jumta sedzamā materiāla, jāapjumj ar cinkotu skārdu vai ar kādu citu ugunsdrošu, ēkai piemērotu materiālu, saskaņā ar projektu.

3. Jumta slīpums un pa daļai arī jumta konstrukcija ir atkarīgi no jumta sedzamā materiāla un iesegšanas veida.



Jumta slīpums $tg\alpha = \frac{f}{L/2} = \frac{\text{jumta pacēlums}}{\text{puse ēkas platuma}}$

Jumta sedzamie materiāli un iesegšanas veids	Jumta slīpums	
	$tg\,\alpha = f : \frac{L}{2}$	α°
Salmi vai niedras	1 : 1 līdz 3 : 2,5	40 līdz $50\frac{1}{5}$
Dēļi, dēlīši, jumstiņi vai skaidas	1 : 1,5	$33\frac{2}{3}$
Kārniņi, plakanie — vienkāršs iesegums	1 : 1,5 līdz 1 : 1	$33\frac{2}{3}$ līdz 45
Kārniņi, plakanie — divkāršs iesegums	1 : 2,5 „ 1 : 1,5	$21\frac{3}{4}$ „ $33\frac{2}{3}$
Kārniņi, plakanie — vaiņaga iesegums	1 : 2,5 „ 1 : 1,5	$21\frac{3}{4}$ „ $33\frac{2}{3}$
Kārniņi, liektie, holandiešu	1 : 1,25 „ 1 : 1	$38\frac{2}{3}$ „ 45
Kārniņi, rievotie	1 : 3 „ 1 : 1,5	$18\frac{1}{2}$ „ $33\frac{2}{3}$
Cementa plātnes	1 : 2,5 „ 1 : 1	$21\frac{3}{4}$ „ 45
Stikls	1 : 3,5 „ 1 : 1	16 „ 45
Slāneklis, dabīgais vai mākslīgais	1 : 2 „ 1 : 1,5	$26\frac{1}{2}$ „ $33\frac{2}{3}$
Dzelzsskārds	1 : 3 „ 1 : 5	$18\frac{1}{2}$ „ $11\frac{1}{4}$
Viļņotais dzelzsskārds	1 : 1,5 „ 1 : 1,25	$33\frac{2}{3}$ „ $38\frac{2}{3}$
Svina skārds	1 : 1,75 un lēzenāks	$29\frac{3}{4}$ un mazāks
Cinka skārds	1 : 17,5 līdz 1 : 5	$7\frac{1}{2}$ līdz $11\frac{1}{4}$
Vaŗa skārds	1 : 12,5 „ 1 : 10	$4\frac{1}{2}$ „ $5\frac{2}{3}$
Pape, vienkāršs iesegums	1 : 8 „ 1 : 5	7 „ $11\frac{1}{4}$
Pape, divkāršs iesegums	1 : 10 „ 1 : 5	$5\frac{2}{3}$ „ $11\frac{1}{4}$
Kokcements	1 : 20 „ 1 : 10	3 „ $5\frac{2}{3}$
Asfalts	1 : 30 „ 1 : 12	$1\frac{8}{9}$ „ $4\frac{3}{4}$

4. Jumtu iesedzot vai izlabojot, techniskai uzraudzībai jāpiegriež sevišķa uzmanība strādnieku dzīvības aizsardzībai, sk. XVII. Drošibas noteikumus būvdarbiem:

a) Gar stāvo jumtu malām ieteicams piestiprināt pastāvīgas margas.
b) Stāvās jumta slīpēs, piemērotās vietās, izturīgi jāpiestiprina cinkoti drošības kāši.
c) Skursteņslaucītāju vajadzībām jāierīko pie skursteņiem cinkota skārda lūkas. Lai samazinātu lūku skaitu, gar čukuru jāierīko jumta laipa.

182. Salmu un niedru jumti.

1. Salmu un niedru jumti ir augstākā mērā ugunsnedroši, tie atļauti tikai atsevišķi stāvošām ēkām. Salmu jumtus pielietā tikai uz laukiem, tie ir vislētākie un arī visveselīgākie jumti: dod sausus bēniņus, kur labi uzglabājas lauku produkti; tie ir neatvietojami ledus pagrabu segšanai. Ugunsgrēkā salmu jumti ļoti bīstami, tie ātri aizdegas, nobrūk un aizsprosto ieejas ēkā. Salmu jumtu var padarīt ugunsdrošu, ja salmus piesūcina ar māliem. Salmu kūlīšus, ⌀ 2 cm resnus, iemērcē šķidros mālos. Salmu jumta mūžs 12—15 gadi, bet labi iejumts un kopts turas daudz ilgāk.

2. Jumta pacēlums līdzinās $^1/_2$ ēkas platuma. Spāŗu atstatums 1,5—1,75 m. Latu vai kāršu atstatums 30—35 cm, lai katru kulīti piesietu 3 latām; niedru jumtiem latu atstatums 35—40 cm; jumta čukurā latu atstatums tikai 10 cm. Kārtis lietā plēstas 7,5—9,5 m gaŗas, un 8—10 cm resnas. Tās piestiprina ar koka naglām. Zāģētas latas piestiprina ar dzelzs naglām.

3. Salmu jumtam lietā 6,5—9 cm resnus garkūļu rudzu salmu kūlīšus un vienmērīgi izklāj. Iesegšanu iesāk no lāstekas. Jumta biezums 30—40 cm. Kūlīšus piesien kārtīm vai latām ar salmu grīstēm, kārklu vicēm, bet labāk ar cinkotu dzelzs stiepuli. Starp kūlīšu kārtām šķērsām iesien vienā kv/m jumtā $3^1/_2$ tievas škestras vai stīpkokus. Vienmērīgai salmu novietošanai uz jumta lietā jumiķu zāģi.

4. Rūpīgi jāiejum čukurs un kores un jānostiprina ar dzērvītēm. Dzērvītes ir apm. 1 m gaŗas kārtis vai šķestras, saliktas kāšī vai sakrustā. Dzērvītes piestiprina salmu vai niedru jumtiem, visgaŗām čukuram vai korei; viņu uzdevums — aizsargāt jumta čukura un kores iesegumu no postošas vēja darbības. Lai vējš neizpurinātu jumta salmus vai niedras, jumta galos gar zelmiņa slīpām malām, pie spārēm vai jumta kārtīm piestiprina vējlatas, kuŗu augšējos galus salaiž sakrustā, kas nobeidzas ar dažādiem rotājumiem.

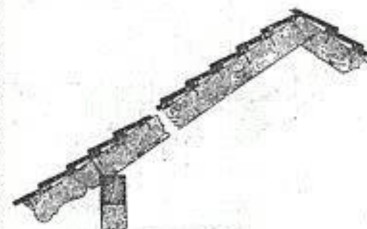
5. Niedras lietā jumta darbos nešķeltas. Tām jābūt pilnīgi nobriedušām, balti dzeltenā krāsā, ar nobirušām lapām. Darbā lietājamas tūliņ pēc nogriešanas. Niedras jumta biezums 37—42 cm. Uz 1 m² jumta jāņem 5—9 kūlīši, apm. 30 stiebriņu ikkatrā.

183. Koka jumti.

a. Dēļu iesegums.

Dēļu jumtus ierīko no 2,5 cm biezien un 18—22 cm platiem dēļiem, tos lietā mazvērtīgām vai pagaidu celtnēm un arī kā paklāju jumtu iesegumiem (sk. XVI. 334. lpp.). Dēļi žūstot sagriežas, plaisā un, zariem izkrītot, dod jumtā caurumus. Jumta pacēlums līdzinās $^1/_2$ līdz $^1/_3$ ēkas platuma. Spāŗu atstatums 1,25—1,5 m. Dēļu jumta mūžs 10—12 g., bet krāsota — 25—30 g. Izšķiŗ:

I. Pārlaidu iesegumu. Dēļus pienaglo spārēm līdztekus jumta lāstekai, pārsedzot 6—8 cm zemāk stāvoša dēļa malu (164. zīm.). Iesegšanu iesāk no lāstekas. Starp spāri un pirmo dēli pie lāstekas novieto ķīlveidīgu paliktni, lai izveidotu vienādu slīpumu. Gar jumta čukuru dienvidus pusē novietotā dēļa malu pārbīda 8—10 cm virs čukura un salaidumā ieklāj darvotas papes sloksni. Dēļu augšējo malu pienaglo spārei tā, lai virsējais dēlis apsegtu apakšējā dēļa naglu galviņas. Dēļu metināšanu ierīko virs vienas spāres un metinājumu pārsedz no čukura līdz lāstekai ar dēli (156. b. zīm.). Tāpat nosedz arī dēļu galus pie zelmiņa.



164. zīm.

II. Pamīšu iesegumu. Dēļus novieto līdztekus spārēm un klāj virs latām, kas pienaglotas spārēm 1,25—1,5 m atstatumos, vai virs spārtuŗiem, kas piestiprināti spārēm vai jumta kopnēm. Apakšējos dēļus novieto ar serdi uz leju un katra dēļa vidu pienaglo ik latai ar 5,0—7,5 cm gaŗu naglu. Virsējos dēļus novieto ar serdi uz augšu, atstājot $^1/_2$ līdz $^5/_6$ no apakšējā dēļa virsmas neapsegtas, un dēļa katru malu pienaglo ar 10,0—12,5 cm gaŗu naglu ik latai, cauri apakšējam dēlim. Dēļu sānus noēvelē, bet virsskaldnes malas ierievo. Dažreiz dēļus noklāj vienā plaknē un virs dēļu salaidumiem uznaglo līstes, piesitot līsti tikai viena dēļa malai.

III. Divkāršu iesegumu. Divkāršo dēļu iesegumu lietā dzīvojamām ēkām, kā arī ierīkojot siltu jumtu virs bezgriestu telpām fabrikās un darbnīcās. Starp dēļu kārtām ievieto mitrumu vai siltumu izolējošu kārtu, kā darvotu papi, kartonu, tūbi, 1—2 cm biezas korķu plātnes, vai 3—4 cm biezas kūdras plātnes pie kam jumta biezumu noteic pēc siltuma aiztures izskaitļojumiem un jumta virsmu apsedz ar darvotu papi vai ruberoidu.

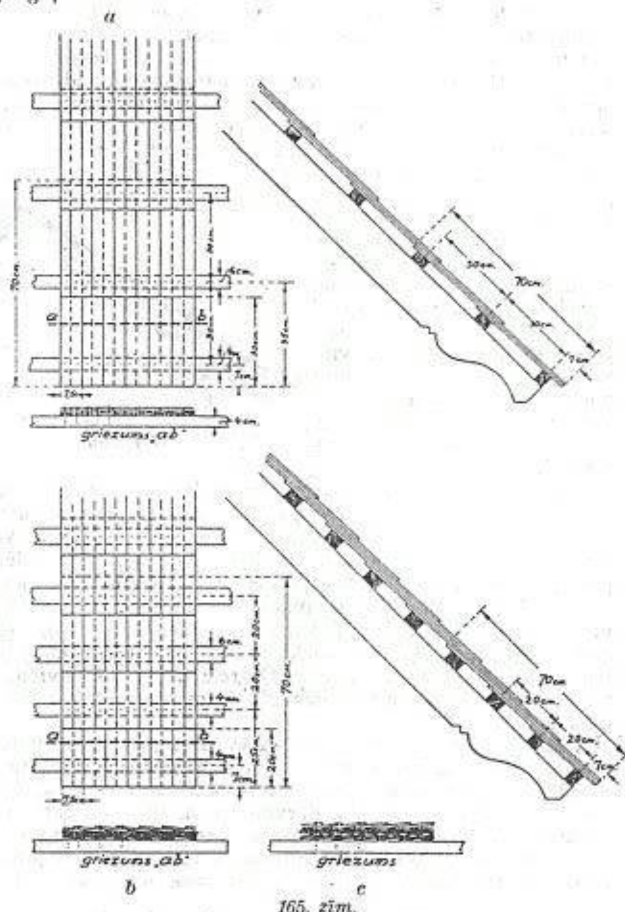
b. Gludo jumstiņu iesegums.

(Zāģētie dēlīši, skaidas, lubiņas.)

1. Gludo jumstiņu izmēri: 70 cm gaŗi, 7,5 cm plati un 8,5 mm biezi.

2. Gludie jumstiņi jāsedz virs trim latām. Atbalstot tikai uz divām latām, jumstiņa ārgalam nopūstot, iekšgals iesligst un rada jumtā caurumu.

3. Gludos jumstiņus sedz 2 vai trim kārtām tā, lai dubultā ieseguma augšējā kārta apsegtu apakšējo vismaz $^1/_2$ no garuma, mērot no naglas līdz naglai, bet trīskārtējā iesegumā — $^2/_3$ no apakšējā jumstiņa garuma.



165. zīm.

4. Jumta iesegšanas veidi:

I. Līdzenais iesegums. Apakšējā kārtā jumstiņus noliek vienu otram cieši blakus taisnā sadurā, vienā plaknē. Virsējās kārtas jumstiņus novieto ar garenisko vidus asi virs apakšējās kārtas jumstiņu sadurām (165. a zīm.). Šis iesegums pūdē jumstiņus. Jumta mūžs 10—15 gadi.

II. Viena virziena iesegums. Ikkatrā kārtā viena jumstiņa mala apklāj otra blakus esošā jumstiņa malu, pie kam virskārtas jumstiņu lejas gali blīvi guļ uz apakšējās kārtas jumstiņu augšgaliem. Katra rinda jājum no viena un tā paša jumta gala un visi jumstiņi nogulstas vienā un tanī pašā virzienā (165. b zīm.). Šis iesegums dod blīvu, bet ne visai izturīgu jumta segu.

III. Dažādu virzienu iesegums. Ikkatrā kārtā viena jumstiņa mala apsedz otra blakus esošā jumstiņa malu. Katra nākošā rinda jājum no jumta otra gala. Jumstiņi nogulstās blakus rindās pretējos virzienos (165. c zīm.). Šis iesegums dod ļoti izturīgu (20—30 g) jumtu, bet tam cauri stiprs vējš ieputina sniegu bēniņos. Pret ieputinājumiem nodrošinās, ievietojot starp jumstiņu kārtām sūnas, vai 2—3 meldru stiebriņu rindas.

5. Jumta sateknēs jāiesedz dēļi vai nomaļi (166. zīm.) un jāapklāj ar cinkotu skārdu, bet jumstiņu malas jānodrīvē ar sūnām. Skārds savienojumos jāsaloca guļielokos un jānoplacē ar koka veseriem.

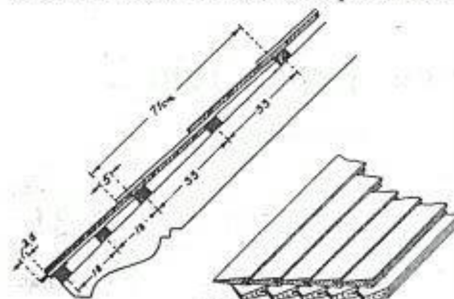

166. zīm.

6. Uz 1 m^2 divkārši segtā jumta vajaga:

a) jumta plāksnē:	jumstiņu	45 gab.
	naglu	$2^1/_2''$, 0,1—0,12 kg
	sūnu	0,10 spaiņa
b) jumta stūros:	jumstiņu, apdrāztu	300 gab.
	naglu	$2^1/_2''$, 0,2 kg.

c. Rievoto jumstiņu iesegums.

1. Rievotiem jumstiņiem jābūt bez zariem, plaisām, ķirmju grauzumiem un jāatbilst technisko noteikumu prasībām (sk. d. p.) Pirms uzsišanas jumstiņi jāapskata, asās malas jānoēvelē un jāsakārto atsevišķos lomos. Sausi jumstiņi pirms uzsišanas jumtam, jāmērcē dažas stundas ūdenī, lai, vēlāk briestot, tie neplēstu rieviņu malas.


167. zīm.

2. Rievotie jumstiņi jāsedz 2—3 kārtās tā, lai augšējā kārta apsegtu apakšējo vismaz $^1/_2$—$^2/_3$ no garuma, un lai vienas uz otru esošas kārtu šuves nesakristu. Jumstiņiem jāatbalstas uz divām vai trim latām 167. zīm. Latām jābūt 4×6 cm vai 5×6 cm. Lomos sakārtotie jumstiņi jāsavelk un jāpienaglo latām ar speciālām 5,6 cm garām cinkotām naglām.

3. Pirmo rindu gar lāsteku iesedz ar pusjumstiņiem (jumstiņa pusgaŗumā) kuŗu lejas galus noasina kā tas parādīts 167. zīm.

4. Jumta šķautnes, jeb kores jāapsedz konveidīgi ar piedrāztiem un pielāgotiem jumstiņiem tā, lai jumta šķautne būtu noapaļota un katra jumstiņu kārta liegi pārietu no vienas jumta slīpes uz otru.

5. Jumta sateknes iekārtu sk. 166. zīm.

6. Rievoto jumstiņu jumti iztur 20—25 gadus bez labošanas. Lai piedotu jumtam patīkamu izskatu un pagarinātu tā mūžu, ieteicams to pēc 2 vai 3 gadu žūšanas nokrāsot ar zviedru krāsu vai karbolineumu. Darvu lietāt jumtiem nav ieteicams, zem darvas jumstiņi pūst.

7. Ap skursteni 35 cm platā joslā koka jumtiem jāiejumj cinkots skārds.

d. Rievotie jumstiņi (šindeļi).

1. Rievotos jumstiņus pagatavo no egļu, vai priežu kokiem, 50—100 cm gaŗus un 8—15 cm platus, atkarībā no pasūtījuma; normālais gaŗums ir 710 mm, platums 100 mm. Dažādu koku sugas šindeļus nevar sajaukt. Pasūtījumā jāuzrāda, no kāda koka šindeļiem jābūt.

Starp pasūtījumā minētiem un piegādājamo šindeļu izmēriem pielaižama maxim. starpība: gaŗumā ± 10 mm, platumā — 10 mm uz mazāko un 15 mm uz lielāko pusi.

2. Šindeļa šķērsgriezumam jābūt ķīlveidīgam; viena mala jānoēvelē apm. 4 mm biezumā, otrai malai jābūt apm. 20 mm biezai ar ķīlveidīgu gropi; gropei jābūt vidū; katrā ziņā, neviens no gropes sāniem nedrīkst būt plānāks par 4 mm. Šindeļa šaurai malai jāievietojās brīvi, bet jāguļ cieši kaut kuŗa otra šindeļa gropē.

3. Šindeļa šķautnēm jābūt tīri apgriestām, taisnām un savā starpā parallēlām; šindeļu galiem jābūt taisnstūrainiem.

4. Šindeļi nedrīkst būt saliekti vai saplaisājuši.

5. Šindeļi jāsagatavo ar šindeļmašīnu; šindeļu virsmai jābūt līdzenai, bez apaļiem, iešķērsiem iedobumiem, kādi rodas pagatavojot šindeļus ar sliktu ripzāģi.

6. Kokam, no kuŗa pagatavoti šindeļi, jābūt veselam, tas nedrīkst būt ietrūdējis, sapelējis, ķirmju grauzts vai zarains. Zari pielaižami tikai veseli, cieši saauguši ar koku, ja to caurmērs nav lielāks par 20 mm.

184. Darvotas papes jumti.

a. Vispārējie noteikumi.

1. Papes jumts ir viegls un drošs pret uguni.

2. Jumta pacēlums līdzinās $^1/_{20}$ līdz $^1/_{10}$ ēkas platuma. Jumtiem, lēzenākiem par $^1/_{14}$, papē rodas tulznas, kas saplaisā, bet stāvākiem par $^1/_6$, darva, saulē sasilstot, tek. Betona jumti, virs kuŗiem papi uzlīmē, var būt lēzenāki (līdz 1 : 50).

3. Spāres pagatavo no 4 līdz 6 cm biezām un 16 cm platām plankām.

4. Spāres apklāj ar 2,5 vai 3,8 cm bieziem sausiem un ne platākem, par 16 cm dēļiem, savienojot tos savā starpā taisnā sadurā ar iedzītņiemi slīpā sadurā, vai arī ar rievu un cekulu, līdztekus lāstekai. Jo lēzenāks jumts, jo dēļiem jābūt biezākiem. Visi nelīdzenumi virs jumta klāja jānoēvelē.

5. Papes jumtus nedrīkst iesegt lietainā laikā.

6. Jumšanai lietā galvenā kārtā asfalta papi (sk. 234. lpp.), t. i. vilnas šķiedru papi, kas piesātināta ar akmeņogļu darvu (sk. 226. un 257. lpp.) un dabīgo asfaltu (224. lpp.).

7. Lai pape saritinājot nesaliptu, to abās pusēs apbārsta ar granti.

8. Jumta pape tiek pārdota 1,0 plata un 7,5—20 m gaŗa, satīta atsevišķos veltņos.

9. Papes sloksnes jāuzklāj jumtam tā, lai tās malas pārsegtos 5—8 cm. Pārsegšanas vietās sloksnes jāsalīmē ar akmeņogļu darvu un jāpienaglo pie apšuvuma 4—6 cm lielos atstatumos ar 2,5 cm gaŗām cinkotām papes naglām.

Betona virsmai papi uzlīmē, sk. XIV. 121. paragr.

10. Papes jumts pēc iesegšanas jānokrāso ar karstu akmeņogļu darvu, vai asfaltlaku, aiztēpjot slokšņu malas ar asfalta ziežu, un otro reizi jākrāso nākošā gadā. Pēc ikkatriem četriem gadiem darvošana jāatkārto. Papes jumta īsto aizsarga lomu spēlē nevis pate pape, bet darvojums; pape ir tikai darvojuma nesējs, kamdēļ visa uzmanība jāpiegriež pareizai, lietišķai darvošanai. Ieklājot jumtu mitrā, vēlā rudenī, darvošana jāatliek līdz pavasarim.

11. Darvošana jāizdara sausā siltā laikā ar:

a) akmeņogļu darvu, kuŗai ūdens nostādinot vai sildot atdalīts un akmeņogļu piķi (260. lpp.): uz 50 kg darvas liek 3,5 kg piķa. Vairāk piķa nedrīkst likt, jo tas ziemā sasalst un plaisā. Akmeņogļu piķi ņem apm. 10% no darvas svara,

b) akmeņogļu darvu, gudronu un kalifoniju:
Gudronu ņem 15% no akmeņogļu svara un pieber mazliet kalifonija (uz 50 kg maisījuma 2 saujas kalifonija). Daži meistari piejauc darvai Meksikas bitumenu karstā veidā zināmās attiecībās, caur ko dabū ļoti izturīgu asfalta — bitumena krāsas glazūru. Tāds krāsojums atkārtojams ik pēc 8—10 gadiem.

12. Stāvos jumtus darvojot, apkaisa ar granti, lai darva siltā laikā nenotecētu, bet grants ar darvu veido ātri plaisājošu garozu, kamdēļ apkaisīšana ar granti nav ieteicama. Lēzeniem jumtiem grants nav jāuzkaisa, tā aizkavē ūdens notecēšanu.

13. Papes jumta remontam lietājamas parķa lupatas, ko izlabojamās vietās uzlīmē ar gudronu, vai gumijas jumta ķite „Elastins". Ar pēdējo aizziež bojātās vietas pat lietainā laikā (Džons Gernadts Rīgā). Ierīkojot virs papes jumta sastatnes, dēļiem, balstošiem uz jumta, jābūt apakšpusē oderētiem ar salmu kūlīšiem.

1. piezīme. Jaunākā laikā darvotie papes jumti ātri bojājās un no tiem izvairās, kas izskaidrojams ar to, ka agrāk solidas firmas, kuŗu rīcībā arvien bija labi speciālisti, pret zināmu gada atalgojumu darvotos papes jumtus uzturēja kārtībā.

2. piezīme. Jumta papes piegādes techniskos noteikumus sk. XIV 234.—235. lpp., bet jumta papes numerāciju — 235. lpp.

b. Vienkāršais papes iesegums.

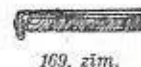
1. Šis iesegums nav izturīgs un tāpēc lietājams mazvērtīgām un pagaidu būvēm. Papes sloksnes klāj uz dēļu paklāja un sāk segt no lāstekas līdztekus pēdējai. Pirmās sloksnes lejas malu 6 cm platumā saliec divkārši, apliec gar lāstekas dēļa malu uz leju (168. zīm.) un pienaglo pēc ik 4 cm ar cinkotām platgalvu papes naglām. Ieteicams virs pirmās sloksnes segt otru sloksni, aptverot ar ieloci apakšējas sloksnes lejas malu, veidojot dubultieloci, kuŗu pienaglo lāstekas dēļa šaurai malai, tāpat kā vienkāršo ieloci (169. zīm.). Sloksnes augšmalu pienaglo apšuvumam ik pēc 4—5 cm ar cinkotām platgalvu papes naglām.



168. zīm.

2. Nākošo augstāko sloksni noklāj tā, lai tā vismaz 8 cm pārsegtu apakšējās sloksnes augšmalu līdz ar naglu galviņām. Pārsegšanas vietās sloksnes salīmē ar akmeņogļu darvu. Slokšņu šuves nedrīkst sakrist ar dēļu šuvēm. Ja jumta gaŗums lielāks par papes sloksnes gaŗumu, tās jāpagarina, sametinot 7 līdz 10 cm platā pārsegumā, klājot virsējo galu dominējoša vēja virzienā (174. zīm.).

3. Čukuru pārsedz abās pusēs ar 15—20 cm pārlaidumu tā, lai virsējais pārsegums būtu līdztekus dominējošo vēju virzienam, kā tas parādīts 168. zīmējumā. Pārsegumi jāsalīmē un jāpienaglo apšuvumam.



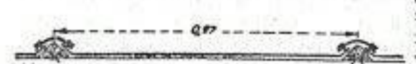
169. zīm.

4. Vienam kv m jumta vajaga: 1,10 m² papes (apm. 2,5 kg), 40—50 papes naglas ($^{16}/_{12}$) un 0,60—0,75 kg akmeņogļu darvas vai asfaltlakas, vai 0,2 kg asfalta un 0,6 l akmeņogļu darvas.

e. Papes iesegums uz līstēm.

1. Līstes naglo virs jumta klāja, lai dēļi no atmosfairas iespaida metoties, nepārrautu papi.

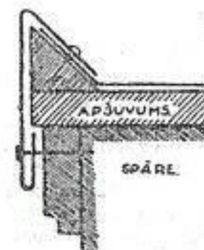
Uz apšuvuma, pēc iespējas, virs spārēm ar 10 cm gaŗām naglām pienaglo stateni jumta čukuram trijstūrainas līstes, 65 mm platas un 32 mm augstas (biezas) ar noapaļotu virsšķautni. Naglu atstatums 75 cm. Līstu atstatums 97 cm vai 47 cm (170. zīm.). Līstēm jābut taisnām, no sausa koka, pēc iespējas, bez zariem. Līstes nedrīkst metināt virs dēļu šuvēm. Pie lāstekas līstu galu virsējās šķautnes nošļaupj. Pirms līstu pienaglošanas lāsteku apsedz ar 25—50 cm platu darvotas papes sloksni, kuŗas lejas malu 6 cm platumā aptveŗ ar virssloksni, apliec gar lāstekas malu (169. zīm.) un pienaglo pēc ik 4 cm ar cinkotām platgalvu papes naglām.



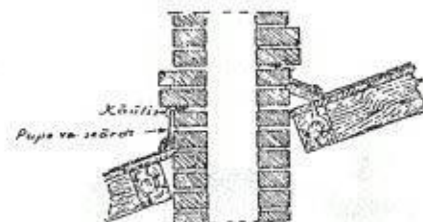
170. zīm.

2. Papes sloksnes klāj starp līstēm stateni lāstekai, atliecot slokšņu malas gar līstēm uz augšu (4-b zīm. pielikumā), rūpīgi ieliecot kaktos. Virs pašas līstes uzklāj ieliektu 10 cm platu papes josliņu, kas apsedz uz augšu atliektās slokšņu malas, to pielīmē un viegli pienaglo līstes abos sānos ar 2,5 cm gaŗām papes naglām ik pēc

5—6 cm tā, lai arī papes sloksnes malas būtu pienaglotas. Sloksnes sedz arī bez josliņas, pārsedzot līstes vien vai divkārši ar viensloksnes malām. Jumta zelmiņa malas iesedz kā parādīts 171. zīm.



171. zīm.



172. zīm.

Naglojot vai ejot pa jumtu nedrīkst bojāt papi, kas gŗūti izlabojams. Bojātās vietas uzņēmējam jāizgriež un no jauna rūpīgi jāiesedz. Iesegšanu pie skursteņiem vai pretuguns mūŗiem izdara kā parādīts 172. zīm. Ieteicams augšmalu noslēgt ar saliektu skārda sloksni, sk. 173. zīm.

3. Vienam kv m jumta vajaga: 1,20 m² papes (apm. 3,0 kg), 60—80 papes naglas ($^{16}/_{12}$), 3 naglas $2^1/_2$″—3″ ($^{19}/_{36}$), 0,6—0,8 kg akmeņogļu darvas vai lakas, jeb 0,3 kg asfalta + 0,6 litr. akmeņogļu darvas, un 1,05 m līstes uz 1 m līstes gaŗumā.

173. zīm.

Piezīme. No šī jumta veida izvairās, ja papes sloksnes ir platākas par 70 cm: platas papes sloksnes cieši nepiekļaujas apšuvumam, vējš tās purina un rauj nost. Tamdēļ ieteicams 1 m platas sloksnes pārgriezt uz pusi un pienaglot trijstūŗu līstes 47 cm atstatumos. Uz 1 m² jumta uzvijai vajaga papes:

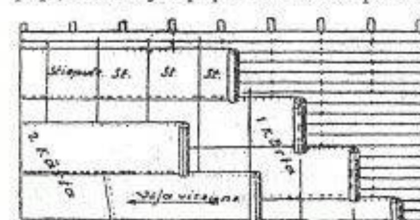
Uzliekumiem gar latām	0,06 m²
Papes josliņai virs latām	0,16 „
Papes slokšņu sametināšanai	0,04 „
Atgriezumiem	0,05 „

Kopā: uzvijai 0,30 m², bet vienam kv m jumta 1,30 m² papes.

c. Divkāršais papes iesegums.

1. Papes sloksnes sedz līdztekus lāstekai divi kārtās.

Vispirms iesedz apakšējo kārtu ar tā dēvēto ādas, jeb asfalta akmeņa papi, novietojot papes smilšaino pusi uz apakšu tā, lai sloksnes pārsegtos 10 cm. Katras sloksnes augšējo malu pienaglo pie apšuvuma ar papes naglām 6—10 cm atstatumā vienu no otras. Virs naglām uzlīmē augstākas papes sloksnes pārseguma malu. Gar lāstekas malu klāj 50 cm platu sloksni (pussloksni) un veido dubultieloci (169. zīm.).



174. zīm.

2. Apakšējās kārtas virsmu, sākot no lāstekas,

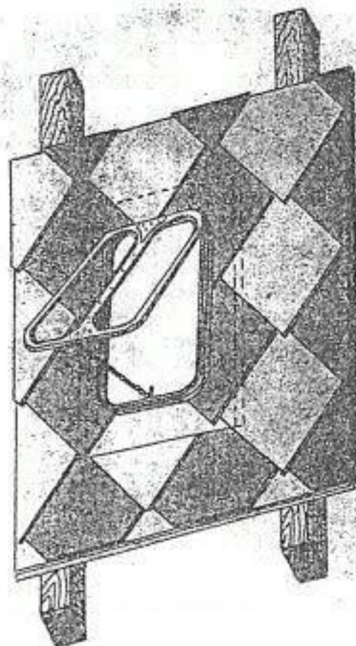
aptriepj ar 2—3 mm biezu karstu izolācijas kārtu, sastāvošu no: a) 70 svaru daļām destillētas akmeņogļu darvas, 10 d. smagas minerālu eļļas un 20 d. sveķu; vai b) 75 d. dest. akmeņogļu darvas, 10 d. trinidades asfalta, 10 d. darvas smalces (Kienteer) un 5 daļas sveķu eļļas (Harzöl), vai c) 70 daļas destil. akmeņogļu darvas, 20 d. kalifonija, 8 d. pernicas un 2 d. brūnakmens. Šī izolācijas kārta piešķiŗ jumtam elastību un ilgu mūžu.

3. Virsējās papes kārtu cieši uzlīmē šai izolācijas kārtai ar bezsmilšaino pusi uz apakšu un pienaglo apšuvumam līdzīgi pirmai kārtai. Slokšņu pārsegumam jābūt 10 cm. Metinājuma vietās slokšņu gali jānogriež slīpi, novietojot virsējo galu dominējošo vēju virzienā (174. zīm.).

4. Virsējo kārtu ieteicams nokrāsot ar šādu sastāvu: 50 svaru daļas destil. akmeņogļu darvas, 15 d. trinidades asfalta, 10 d. parafīnu saturošas minerāleļļas un 25 d. sausa smalki samalta māla.

5. Vienam kv m jumta vajaga: 4 kg asfaltakmeņpapes (= 1,1 m^2); 2,5 kg līmējamas papes (= 1,1 m^2); 1,50 kg līmējamas massas un 1,5 kg jumta lakas, kopā 9,0 – 9,5 kg/m^2.

Piezīme. Ļoti izturīgu papes jumtu iegūst, ja virs pirmās papes kārtas pēc ik 1—1,5 metriem novieto stateni jumta čukuram atkvēlinātas stiepules, velkot tās no čukura līdz lāstekai (175. zīm.). Stiepules pēc ik 92—94 cm vienreiz aptin ap cinkotām naglām vai, pareizāk, ap vecām ādas 15—20 mm caurmēra ripiņām, kas novietotas zem cinkoto naglu galviņām. Stiepules piespiež apakšējo papes segu apšuvumam un piedod jumtam izturību pret vētras brāzieniem.



175. zīm.

6. Jumta loga iebūvi ierīko līdzīgi slānekļu jumtiem 175. zīm.

185. Nedarvotas papes (ruberoida) jumti.

1. Nedarvotas jumta papes sloksnes parasti ir 1,0 m platas un 20 m gaŗas. Jumta apšuvumu ierīko no sausiem 2,5 cm bieziem gropētiem dēļiem. Apšuvuma virsmai jābūt līdzenai. Nedarvoto papi sedz stateni vai līdztekus lāstekai. Pirms jumta iesegšanas lāstekas zelmiņa malas jāiesedz ar 25—30 cm platām papes sloksnēm, izveidojot atlokus, kā tas parādīts 169. un 171. zīm.

2. Pirms jumta segšanas nedarvotās papes veltnis obligātoriski jāsatin pretējā virzienā un tā jāatstāj 24 stundas. Pēc tam tas jāattin un jāatstāj vienu dienu līdzenā vietā; tikai pēc tam papes sloksni var lietāt jumta segšanai.

3. Nedarvotas papes sloksnes ieteicams segt stateni lāstekai, bet tās nedrīkst segt viengabalaini no vienas lāstekas līdz otrai pāri par jumta čukuru. Nedarvotas papes sloksnes jāneklāj līdz čukuram, ko vēlāk apsedz ar 30 cm platu tādas pašas papes josliņu, vai pārsedz pārlaidus kā tas parādīts 168. zīm., un pielīmē. Jumta papes sloksnes malas pie čukura un notekām jāapziež ar nedarvotas jumta papes līmi.

4. Darbu sākot, papes joslu provizoriski piestiprina sedzamai vietai. Apm. 10 cm platai sloksnes malai rūpīgi notīri pūderi un pēc tam 5 cm platumā malu otē ar speciālo papes līmi. Nākošās sloksnes malu uzliek 5 cm platā pārsegumā, rūpīgi piespiežot to svaigam līmes otējumam. Papes sloksnes 1 cm atstatus no malas pienaglo ar 2,5 cm gaŗām cinkotām papes naglām 4 cm attālumā vienu no otras, stingri uzmanot, lai naglas neiedzītu dēļu šuvēs. Jumta malai apm. 10 cm platumā ar krītu atzīmējamas dēļu klāja šuves. Pienaglošana jāizdara no čukura uz leju.

5. Sedzot sloksnes līdztekus čukuram, sloksnes gaŗums nedrīkst pārsniegt 4,0 m un naglojums izdarāms tikai vienā pusē. Nagliņu galviņas un šuve 8 cm platumā devīgi otējama ar papes līmi. Otējumam jāuzlīmē 6—7 cm plata auduma josliņa tā, lai nagliņu galviņas, kā arī šuve būtu pilnīgi apklātas. Pēc tam auduma josliņu vēl nootē ar nedarvotas papes līmi, ko lietā aukstā veidā.

6. Sedzot jumtu ar krāsainu nedarvotu papi, auduma josliņas jāuzlīmē šuvēm ar krāsainu līmi un jāotē, lai būtu vienā krāsā ar jumtu.

7. Nedarvotas papes daudzuma aprēķināšanai uz 10 m^2 jumta laukuma jāņem apm. 1 m^2 papes vairāk, kas iziet malu pārsegšanai un sagriešanai. 20 m^2 jumta laukuma segšanai vajaga: sedzot ruberoidu virs dēļu klāja 2 kg papes līmes, $1^3/_4$ kg cinkotu 2,5 cm gaŗu papes nagliņu un apm. 24 m 6—7 cm platas auduma josliņas šuvu aizlīmēšanai.

8. Sedzot vairākām kārtām, apakšējai kārtai var lietāt darvotu papi, un apakšējas kārtas var savienot bez pārseguma t. i. taisnā saduŗā.

9. Iesedzot divkārši 20 m^2 jumta ar ruberoidu vajagai

a) sedzot uz dēļu klāja: $^3/_4$ kg 1" naglu ar galviņu d = 12—15 m un 8 kg šķidras ruberoida līmes;
b) sedzot uz betona: 15 kg šķidras ruberoida betona līmes un 8 kg aukstas šķidras ruberoida līmes.

Piezīme. Ruberoida jumta papes un ruberoida līmvielas piegādes techniskos noteikumus skat. 236. lpp.

10. Nedarvoto papi klāj uz līstēm līdzīgi darvotai papei (170. lpp.). Nedarvotas papes segšanu uz betona un mūŗa sienām sk. XIV 231.—234. lpp.

11. Ģēvelei pāri stāvošu jumta malu iesedz ar darvotu vai nedarvotu papi tā, kā tas parādīts 171. zīmējumā.

12. Jumta segas pieslēgums mūŗa sienai parādīts 172. zīm. Jumta segu uzliec gar jumta kaktā ievietoto līstes malu, virs kuŗas 3—4 ķieģeļu augstu gar sienu sedz papes sloksni. Sloksnes lejas malu pienaglo jumta līstei, bet augšējo malu piestiprina ar papes ieloku. Ieloka augšmalu iestiprina mūŗa šuvē ar kāsīšiem. Izturīgāku noslēgumu iegūst, ja papes ieloka vietā lietā cinka skārda saliektu plāksni, kā tas parādīts 173. zīmējumā.

13. Jumta sateknes iesedz ar divkāršu papes segu, vai ar cinkotu skārdu plāksnēm Sateknes dēļu klāju sk. (166. zīm.).

186. Mālu kārniņu jumti.

a. Vispārējie aizrādījumi.

1. Mālu kārniņu jumti ir izturīgi un prasa maz remonta. Uz viņiem maz iedarbojas sērainās gāzes. Jumta konstrukcijām jābūt stiprām, jo šie jumti ir smagi. Jumti jāierīko ar slīpumu ne mazāku par 1 : 1,5.

2. Kārniņus piekarina ar vienu vai divām kārniņu tapām jeb deguniem jumta latām. Kārniņi rūpīgi jāiesedz, lai nelaistu cauri lietu un sniega pārsliņas, kas bieži atgadās jauniem jumtiem; ja dēfekti nav ievērojami, šī parādība ar laiku pazūd: caurumiņus un pores aizsērē putekļi un sodrēji. Šīs parādības var novērst arī krāsojot jumtu ar impregnējošām vielām.

Kārniņu atsevišķām rindām jābūt simetriski noliktām un ar vienādu pārsegumu savā starpā.

3. Mālu kārniņiem jāatbilst piegādes techniskiem noteikumiem, līgumā uzrādītam veidam, izmēriem un krāsai. (405. lapp.).

4. Ja jumta latojumu, klāju u. t. t. nepagatavo uzņēmējs-jumiķis, pēdējam noteikti jāuzrāda techniskai uzraudzībai vajadzīgais latu atstatums, jumtu sateknes ieklājuma platums u. t. t. Uzņēmējam jāpārbauda kā latojums, tā arī apsedzamā betona virsma un par atrastiem trūkumiem jāziņo techniskai uzraudzībai.

Izšķiŗ plakanus, liektus un rievotus kārniņus.

b. Plakanie kārniņi, jeb mēlītes.
(365 × 155 × 12)

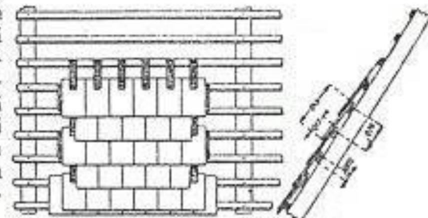
Plakano kārniņu iesegšanas veidi:

I. Vienkāršais jeb lumstiņu iesegums: to lietā maz nozīmīgām ēkām, jo tas nav pilnīgi drošs pret ūdens caurlaidi. Jumta pacēlums līdzinās $^1/_3$ līdz $^1/_2$ ēkas platuma. Spāŗu atstatums 1,1—1,25 m. Virs spārēm novieto 4 × 6 cm latas, kuŗu atstatumam, mērījot no augšškautnes līdz augšškautnei, jābūt vismaz 12 cm mazākam par kārniņa gaŗumu, bet jumtiem, lēzenākiem par 45°, — 15 cm. mazākiem. Zem kārniņu saduŗu šuvēm novieto 5—6 cm platus, 3—5 mm biezus, apm. kārniņa gaŗumā sūcinātus ozola vai priedes koka skaliņus, jeb lumstiņus. Lumstiņu vietā var lietāt cinkota skārda vai asfalta papes josliņas.

Pēdējās novieto aplocot augšmalu 4 cm platumā ap latu, bet papes sloksnes lejas malu ievieto sagulumā starp apakšējo un virsējo kārniņu rindām (176. zīm.)

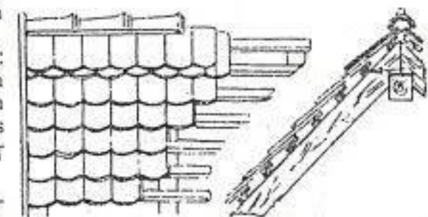
Kārniņus novieto divējādi:

1. Vertikālās kārniņu šuves sakrīt un veido nepārtrauktu līniju no čukura līdz lāstekai (177. zīm.);
2. Kārniņu saduŗu šuves katrā rindā novirzītas $^1/_2$ vai $^1/_3$ kārniņa platumā sānis pret apakšējās rindas kārniņu saduŗu šuvēm, pareizā sējumā (176. zīm.). Katrai latai piekarina tikai vienu kārniņu rindu. Čukura un lāsteku kārniņu rindas divkāršas.

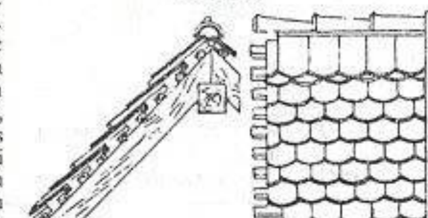

176. zīm.

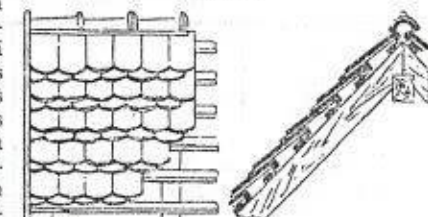
Ieteicams lietāt kārniņus ar noapaļotiem galiem, no tiem ūdens labāk notek.

Uz 1 m² jumta vajaga: 35 kārniņus, 35 lumstiņus, 5,1 m latas, 5,5 latu naglas (9 cm gaŗas) un 0,02 m³ javas. Viens m² jumta, ieskaitot spāres, sveŗ ap 90 kg.


177. zīm.

II. Divkāršais iesegums. Jumta pacēlums līdzinās $^1/_3$ līdz $^1/_2$ ēkas platuma. Spāŗu atstatums 0,9—1,1 m. Latu atstatumam jābūt vismaz 5 cm mazākam par puskārniņa gaŗumu, bet jumtiem lēzenākiem par 35° — par 7 cm mazākam, mērījot no latu augšškautnes līdz augšškautnei. Katrai latai piekarina tikai vienu kārniņu rindu, izņemot čukura un lāsteku dubultrindas (178. zīm.). Kārniņu saduŗu šuves katrā rindā novirzītas puskārniņa platumā sānis pret apakšējās rindas kārniņu saduŗu šuvēm, pareizā sējumā (178. zīm.). Ikkatras trešās augstākās rindas kārniņš apsedz vairāk kā pusi no otras zemākās rindas kārniņa gaŗuma un līdz ar to arī pirmās apakšējās rindas kārniņa augšgalu 10 cm gaŗumā. Divkāršais iesegums blīvs, smags un, šauro


178. zīm.


179. zīm.

latu dēļ, grūti labojams. Vienam kv m jumta vajaga: 50 kārniņus, 7,2 m latas (4 × 6 cm), 7,5 latu naglas (9 cm garas) un 0,03 m³ kaļķu javas, jauktas ar liellopu spalvām.

Piezīme. Dažādu izmēru kārniņu daudzums uz m² jumta.

Kārniņu izmēri, cm	KĀRNIŅA GALA PĀRSEGUMS, cm			
	5	6	7	8
	gab.			
46,5 × 20	24,1	24,7	25,3	26
46 × 19	25,7	26,3	27	27,7
45 × 20	25	25,5	26,3	27
40 × 20	28,6	29,4	30,3	31,2
37 × 17	36,7	37,9	39,2	40,5
37 × 16	39	40,3	42,3	43,1
37 × 15	41,7	43	44,4	45,9
36 × 15	43	44,4	46	47,7
26,5 × 12	77,5	81,8	85,5	90,1
26 × 12,5	76,2	80	84,2	88,8
26 × 12	79,3	83,3	87,7	92,6
27 × 10	90,9	95	100	105
23 × 10	111,1	117,6	125	133,3
18 × 11	139,8	151,5	165,3	181,8
18 × 10	153,8	166,6	181,8	200
17 × 10	166,6	181,8	200	222,2

Viens kv m jumta, ieskaitot spāres, sver ap 120 kg.

III. Vaiņagu jeb zviedru iesegums. Jumta pacēlums līdzinās ¹/₅ līdz ¹/₃ ēkas platuma. Spāru atstatums 0,9—1,1 m. Latu atstatumam jābūt vismaz 8 cm mazākam par kārniņu garumu, bet jumtiem, lēzenākiem par 35°, vismaz 10 cm mazākam, mērījot no latu augšškautnes līdz augšškautnei. Katrai latai piekarina divas kārniņu rindas. Kārniņus novieto jāteniski (179. zīm.) vienu virs otra divi kārtās katrā rindā, pie kam virsējai kārniņu vidus līnijai jāsakrīt ar apakšējo kārniņu sānu saduru šuvi. Kārniņus, kas atrodas tieši uz spārēm, piestiprina tām ar stiepuli. Vienam m² jumta vajaga: 55 kārniņus, 3,5 m latas, 4 latu naglas (9 cm garas) un 0,03 m³ kaļķu javas, jauktas ar teļu vai liellopu spalvām.

Piezīme. Dažādu izmēru kārniņu daudzums uz m² jumta.

Kārniņu izmēri, cm	KĀRNIŅA GALA PĀRSEGUMS, cm				
	8	9	10	11	12
	gab.				
46,5 × 20	26	26,6	27,4	28	28,8
46 × 19	27,7	28,4	29,3	30	30,8
45 × 20	27	27,8	28,6	29,5	30,3
40 × 20	31,2	32,2	33,3	34,5	35,7
37 × 17	40,5	42,1	42,4	44,3	47,1
37 × 15	45,9	47,6	48,1	51,2	53,2
36 × 15	47,7	48,1	51,2	53,2	55,4
26,5 × 12	81,1	95,2	100	107,5	119
26 × 12,5	88,8	94	100	108,8	114
25 × 12	92,6	98	140	111	118,8

Viens m² jumta sver, ieskaitot spāres, apm. 130 kg. Vaiņagu segums ir izturīgāks un ērtāki remontējams, nekā divkāršais jums.

1. piezīme. Plakano kārniņu iesegumu aizjavo ar kaļķu javu, jauktu ar teļu vai liellopu spalvām (sk. XIII 209. lpp.) dažādi, uzrādot darba aprakstos iesegšanas veidu:

a) Kārniņus pilnīgi aizjavo, tas ir aizziež ar javu sānu saduru un šķēršsuves, kā arī jumtam caurspīdošas vietas.

b) Aizjavo tikai karniņu sānu saduru šuves un vēlāk bēniņos aizziež kārniņu galus. Līmeno šuvu izšuvošanu izdara 1—2 mēneši pēc jumta uzlikšanas un nosēšanās.

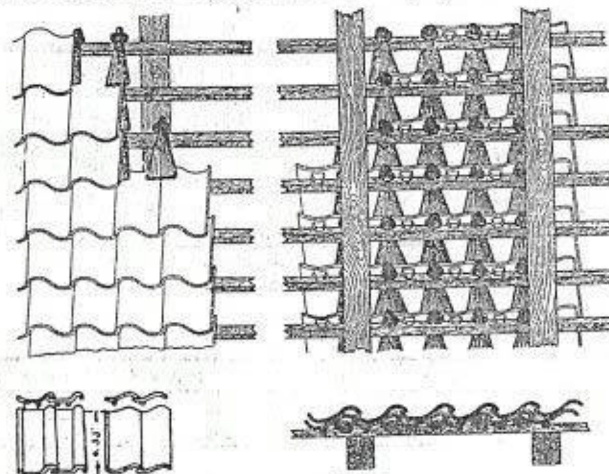
c) Aizziež bēniņos tikai kārniņu galus, vai atstāj neaizjavotus, paklājot virs dēļu klāja papes kārtu, bet virs latām — papes josliņas.

2. piezīme. No plakano kārniņu jumtiem ūdens lēni notek, iesūcas blīvās salaidumu vietās, jumts apaug ar sūnām un salā kārniņi sadrūp.

e. Liektie kārniņi.

Iesegtie kārniņi veido nepārtrauktas ūdens teknes, pa kurām ūdens no jumta strauji notek divos virzienos, caur ko kārniņu malas un līdz ar to sānu šuves ātri izžūst un neapaug ar sūnām, dod skaistu iesegumu un sausu jumtu. Izšķir:

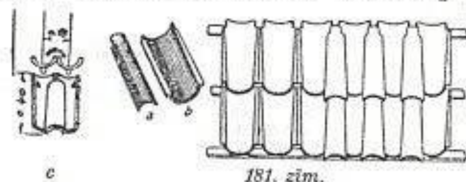
I. Holandiešu jeb viļnveidīgi liekto kārniņu iesegumu. Jumta pacēlums līdzinās ²/₅ līdz ¹/₂ ēkas platuma. Spāru atstatums 1,25—1,40 m. Latu atstatumam jābūt vismaz 7 cm mazākam par kārniņa garumu, mērījot no latu augšškautnes līdz augšškautnei. Liektie kārniņi



180. zīm.

apdedzinot saškobās. Grūti dabūt vienāda veida kārniņus un blīvs iesegums (šuvēs) nav iespējams. Garumā kārniņiem jāpārsedzās 10—12 cm, bet platumā 4—5 cm tā, lai tie stabili atbalstītos un veidotu lietus ūdenim nepārtrauktu tekni no čukura līdz lāstekai. Katram kārniņam diviem diagonāli pretim stāvošiem stūriem jābūt noapaļotiem, lai nenošķeltais lejas stūris apsegtu saduru punktā trīs citus kārniņu stūrus. Pēc jumta nosegšanas šuves no apakšas jāaiztriepj ar kaļķa javu, jauktu ar liellopu

spalvām. Agrāk kārniņu šuves aizsedza no apakšas ar salmu gristītēm „vistiņām", mērcētām mālu un liellopu mēslu javā (180. zīm.). Ja kārniņi stiprigreizi, šuves ar javu un vistiņām nevar blīvi aizpildīt. Šinī gadījumā spāres zem kārniņiem apsedz žalužveidīgi ar 2,5 cm bieziem dēļiem līdztekus čakuram, pārsedzot virsējā dēļa malu 5 cm platumā pār apakšējā dēļa augšmalu. Virs šī dēļu klāja naglo latas uz atsevišķiem 16 × 2,5 cm dēļu paliktņiem, kas novietoti līdztekus spārēm. Caur tādu divkāršu kārniņu un dēļu jumtu vējš un sniega pārslas nevar iekļūt bēniņos un, gaisa brīvas cirkulācijas dēļ, klājs zem kārniņiem nepūst.



181. zīm.

Izšķiŗ lielos 390 × 260 × 15 mm un mazos 340 × 240 × 220 mm izmēru holandiešu kārniņus. Latu (5 × 8 cm) atstatums lieliem kārniņiem — 30—34 cm, bet maziem — 18—20 cm.

Vienam m^2 jumta vajaga 14 lielo vai 17 mazo kārniņu.

Viens kv m jumta sveŗ, ieskaitot spāres, apm. 90 kg, bet ar 2,5 cm biezo dēļu paklāju — 100 kg.

II. Pusapaļo jeb abriņu un uzgāžņu kārniņu iesegums. (Italiešu jumts). Šo kārniņu iesegumu ieteicams ierīkot stāviem jumtiem. Kārniņa gaŗums 400 mm un vidējais platums 240 mm. Latu atstatums 32 cm. Gaŗumā kārniņiem jāpārsedzas 8 cm. Apakšējās kārniņu kārtas „abriņas" 181. b zīm. novieto ar izliekto muguru uz leju, bet uz abriņu gareniskām saduŗu šuvēm noliek uzgāžņus ar izliekto muguru uz augšu (181. a zīm.). Šuves, kā arī spraugas starp latām un abriņu mugurām bagātīgi jāaizziež ar kaļķu javu, jauktu ar liellopu spalvām, lai java izspiestos cauri abriņu robiņiem (181. c zīm.). Šie kārniņi dod glītu un izturīgu jumta iesegumu. Viena m^2 jumta iesegšanai vajaga apm. 15 abriņas un 15 uzgāžņus. Šos kārniņus lietā arī čukura un kores segšanai.

Piezīme. Dažādu izmēru kārniņu daudzums uz m^2 jumta.

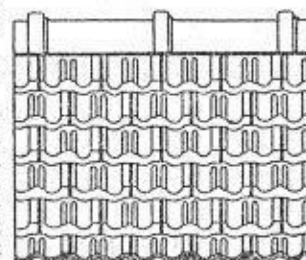
Kārniņu izmēri, cm	Kārniņu galu pārsegums, cm	
	7	8
	gab.	
47 × 14	36	36
47 × 11,5	45	46
45 × 17	31	32
45 × 12	44	45

d. Rievotie (Marselas) kārniņi.

1. Rievotos kārniņus lietā lēzenākiem jumtiem. Jumta pacēlums līdzinās 1/6 līdz 1/4 ēkas platuma. Kārniņiem jābūt izgatavotiem no laba māla, kas dedzinot nedēformējas. Rievoto kārniņu šuves var aiztriept ar kaļķu liellopu spalvu javu, piejaucot drusku cementa. Aizziežot rievotiem kārniņiem šuves dabū gan ļoti blīvu jumtu, bet līdz ar to piesmakušus bēniņus, kur nevar glabāt produktus un augļus. Lai

to novērstu, jāierīko tuvu pie čukura ik pa 5 metriem apaļas 23 cm caurmērā cinkota skārda vēdināšanas caurules ar stārpsienu. Vēdināšanas caurulei jāpaceļas vismaz 30 cm virs čukura. Rievotos kārniņus nevar lietāt zirgu staļļiem, jo izgarojošais ammonjaks un sālsskābe iedarbojas uz kārniņu sīkām daļiņām un tās sadrūp.

2. Rievoto kārniņu jumts ātri sasērē ar putekļiem un apaug ar sūnu un zāli, ko gŗūti notīrīt (182. zīm.).


182. zīm.

3. Kārniņus pagatavo vien- un divgropju ar vaiņagu un rādzi.

4. Jumtiem, stāvākiem par 1 : 2, pie čukura un lāstekas kārniņus piesien jumta latojumam, bet vidus daļā tikai ikkatru otro vai trešo kārniņu. Mīkstu ⌀ 1,5 mm caurmēra stiepuli sacērt vajadzīgā gaŗumā un ieveŗ kārniņa caurumā; pēc tam pret kārniņa caurumu latā iesit līdz pusei 3,5—5 cm gaŗu naglu un ap to apsien stiepuli un naglu pilnīgi iesit. Latu atstatums 31—34 cm, vidēji 33,5 cm.

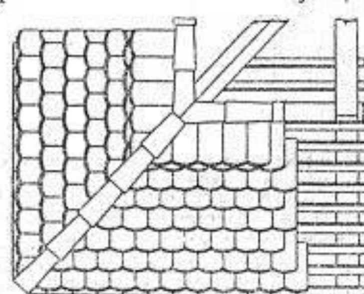
Lēzenākiem jumtiem vidus daļā kārniņus nepiesien.

Piezīme. Dažādu izmēru kārniņu daudzums uz 1 m^2 jumta.

Kārniņu izmēri, cm	Kārniņa gala pārsegums, cm	Uz 1 m^2 jumta, gab.	Kārniņa veids
41 × 21,5	7—8	15	Viengropes
40 × 20	6	15	Divgropju ar vaiņagu un rādzi
39 × 22	13—15	20	Nojumu
23,5 × 10	6—7	60—70	Torņu

e. Jumta čukurs un kores.

Jumta čukuru un kores apsedz ar pusapaļiem nošķelti konveidīgiem kārniņiem. Vispirms ar krītotu auklu uzsit taisnas līnijas, pa uzsistām zīmēm noliek javu, aizziežot caurumus un dobuļus, un uz tās jāteniski uzliek konveidīgos kārniņus, kuŗiem jau iepriekš uz malām uzziesta java, nepiepildot kārniņu ar javu: ar javu piepildītie kārniņi plaisā. Virs čukura konveidīgos kārniņus novieto ar tievo galu pret dominējošo vēju virzienu un piesien ar stiepuli vai pienaglo tievo galu jumta latai tā, lai nākošais virsējais kārniņš apsegtu naglas galvu. Virs slīpām korēm konveidīgos kārniņus novieto ar plato galu uz leju (183. zīm.), sākot no lāstekas, un pienaglo, bet atklātās, vējainās vietās tos piestiprina


183. zīm.

ar kokskrūvēm. Pēc tam izšuvo šuves ar krāsotu vai nekrāsotu javu, bet salaiduma vietas ar jumtu bagāti apmet ar portlandcementa javu.

Piezīme. Čukura kārniņu daudzums uz 1 m čukura vai kores.

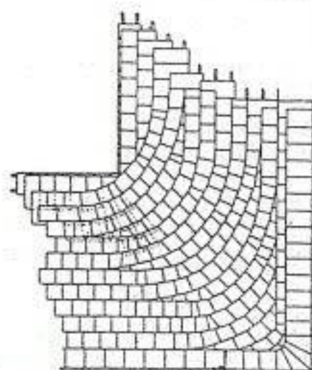
Kārniņa garums, cm	Kārniņa gala pārsegums, cm			
	8	7	6	5
	gab.			
50	2,38			
47	2,56			
45	2,7			
40		3,13		
37		3,33		
36		3,45		
35		3,57		
30			4,12	
28			4,54	
26			5,00	
25			5,26	
21				6,25
19				7,14
15				8,-3*)

*) Pārsegums = 3 cm.

f. Jumta satekņes.

Jumta satekņes iesedz dažādi:

1. Ar pusapaļiem apgrieztiem kārniņiem, izveidojot ūdens tekni. Šo veidu pielietā plakano kārniņu un slānekļu jumiem. Kārniņu galus pārlaiž pāri satekņes malai un apmet ar javu.



184. zīm.

2. Ar ķiļveidīgiem plakaniem kārniņiem vaiņaga vai divkāršā segumā virs dēļu klāja, ja abām jumtu virsmām vienādi slīpumi.

3. Ar plakaniem kārniņiem vaiņaga vai divkāršā iesegumā, virs dēļu klāja, veidojot lēzenu pāreju starp jumta slīpēm (166. zīm.). Kārniņu ieseguma sarindojums parādīts 184. zīmējumā.

Piezīme. 2. un 3. veidi ierīkojami satekņēm stāvākām par 85⁰, ja jumti segti ar plakaniem kārniņiem. Lēzenākām (35⁰—85⁰) satekņēm jāizbūvē no dēļiem vismaz 10 cm dziļa tekne, jāapliek ar plakaniem kārniņiem divkāršā seguma.

4. Jumtu satekņes tomēr labāk iesegt ar vaŗa, cinka vai svina skārdu.

5. Pie skursteņiem kārniņus pabīda zem apm. ¼ ķieģeļa plata skursteņa izvirzuma. Uz jumta virsmas skursteņa augšpusē ieteicams izbūvēt cinkota skārda aizjumteni, kas dod iespēju ūdenim ātri notecēt

g. Kaļķu javas daudzums kārniņu iesegšanai.

1000	plak. kārniņus	iesegt javā	620	l	javas
1000	„ „	aizziest	450	l	„
100	čukura „	iesegt javā	575	l	„
100	„ „	aizziest	425	l	„
100	liektos „	aizziest	175	l	„

100 l kaļķiem jāpiejauc 0,5 kg tīras, sausas teļu vai liellopu spalvas.

h. Mālu kārniņu piegādes techniskie noteikumi.

1. Atļauts piegādājamos kārniņus līdz ar čukuru kārniņiem izgatavot fabrikas īpatnējā veidā, ja tas dzelzceļu virsvaldes atzīts.

2. Kārniņu izmēriem jāatbilst pasūtījumā vai līgumā minētiem izmēriem. Novirzīšanās izmēros pielaižama:

a) garumā un platumā līdz plūs vai mīnus 5 mm,

b) biezumā līdz plūs vai mīnus 3 mm.

Normālo kārniņu izmēri: 365 × 155 × 12 mm. Kārniņi, plānāki par 12 mm, nav derīgi.

3. Viena veida kārniņiem jābūt vienādiem.

4. Kārniņiem jābūt taisnām šķautnēm, tīru krāsu un dzidru skaņu. Dūmainie, plaisainie, burbainie, krumpainie vai šķībi sagrieztie kārniņi nav derīgi. Nav derīgi kārniņi ar sāļu izkristallizējumu.

5. Kārniņiem savstarpēji jāsaderas un labi jāsavienojas, jāsakļaujas savienojumos.

6. Kārniņu masai lūzumos jābūt vienmērīgai, bezslāņainai un bez kaļķu vai sēraino svirgzdu piemaisījumiem. Neizšķīduši māla kamoli masā nav pielaižami.

7. Kārniņiem jābūt labi apdedzinātiem.

8. Piegādātie kārniņi jāsakŗauj ar piegādātāja līdzekļiem un darba spēku pareizās krautnēs, ne vairāk par 2 grēdām katrā.

Lai kārniņus labi un ērti varētu apskatīt un saskaitīt krautņu starpas atstājamas, ne mazākas par 1 m.

Piezīme. Piegādātājiem atļauts arī citādi ierīkot ērtu un labu kārniņu apskatīšanu un saskaitīšanu.

Praktiska pārbaude.

9. Pārbaudei ņemami 1—3 kārniņi no katras grēdas, bet ne mazāk par 5 kārniņiem no veida.

10. Kārniņš, kas apliets ar sālsskābi, dod kādu reakciju, izņemot nelielu krāsas maiņu, nav derīgs.

11. Kārniņš, kas, temperatūrai 25 reizes mainoties no — 15⁰ — — + 100⁰C, plaisā, nav derīgs.

12. Kārniņš, kas uzsūc ūdeni vairāk par 18% (svara), nav derīgs.

Piezīme. Ūdens uzsūkšanas pārbaudei jāņem 20—30 g. smagas kārniņa šķembas, kas kaltējamas 2 stundas + 110⁰ — + 120⁰C temperatūrā. Izkaltētās šķembas jānosveŗ un jāievieto traukā ar destillētu ūdeni. Pēc 1 stundas jāpapilda uzsūktais ūdens daudzums, trauks jāapsedz, un viņa saturs 2 stundas jāvāra, pēc tam trauks ar visu saturu jāatvēsinā, ūdens jānolej, un pārbaudāmās šķembas ar sūkli uzmanīgi jānosusina un jānosveŗ. Saskaņā ar svaŗa pieaugumu, resp. uzsūktā ūdens daudzumu, aprēķināms ūdens uzsūkšanas svara procents.

13. Kārniņam, atbalstītam uz diviem 300 mm atstatumā noliktiem šķēršiem, jāiztur 160 kg koncentrēta slodze.

187. Cementkārniņu jumti.

p. Kārniņu izgatavošana.

1. Cementkārniņus izgatavo betonrūpniecībā, bet labāk tos izgatavot tieši būvvietā. Moderna kārniņu spiede ar visiem piederumiem sveŗ ap 1,6 ton. (100 pudu.) Tādas spiedes ir 1., 2. un 5. ceļu iecirkņos. Presi iznomā arī rajonu būvtechniķi.

2. Cementkārniņu izgatavošanai vajadzīgs nojums, apm. 4×6 m platībā. Vislabāk kārniņus izgatavot telpā ar ciešām sienām, lai, kārniņiem sacietējot, tie būtu pasargāti no saules un vēja kaitīgās ietekmes. Izgatavojot kārniņus ziemas laikā, vajadzīga apkurināma telpa.

3. Meistars ar palīgu var dienas laikā izgatavot 350—400 kārniņus. Kā izejmateriāli lietājami portlandcements un izsijāta, vislabāk upes grants, ar graudiņu caurmēru līdz 2 mm. Uz 1 daļu portlandcementa ņem 3—4 daļas grants.

4. Kārniņa virspuses (glazūras) pagatavošanai ņem vai nu tīru portlandcementu, vai 1 daļu labas minerālkrāsas uz 5—8 daļām cementa. Glazūra ir galvenais aizsargs pret ūdens caurlaidi. Tā nedrīkst būt ne pārāk plāna, ne arī bieza. Tajā nedrīkst būt arī gaisa pūslīšu.

Sarkans jumts uz lauku zaļā fona izskatās glītāk kā zilgani pelēks.

1000 kārniņu izgatavošanai vajaga:

Portlandcementa	kg	575
Grants, sijātas	m^3	1,22
Sarkanās minerālkrāsas	kg	9,00

1 kārniņš izmaksā 12—15 sant.

5. Tiklīdz betona masa nosējusies, t. i. ūdens to vairs neizskalo, kārniņi jāsāk laistīt — karstā laikā ik pēc 2—3 stundām. Pēc noņemšanas no paplātnēm, kārniņi cieši jānokrauj stāvus viens pie otra uz zemes un laistīšana 3—4 reizes dienā, jāturpina 2 nedēļas. Ieteicams vēl pārklāt kārniņus ar salmiem, veciem maisiem, lai aizkavētu ūdens izgarošanu. Karstā laikā nav ieteicams kārniņus izgatavot, jo tie iznāk drupani, šķautnes viegli nodauzās, betona masa poraina, laiž ūdeni cauri un glazūra saplaisā. Strādājot ziemā, kārniņus var nest salā ne agrāk kā pēc 7 dienām. Tikai pēc dažām nedēļām pēc kārniņu izgatavošanas, tos var likt uz jumta.

b. Kārniņu iesegšana.

1. Labs cementkārniņu jumts ir ugunsaizturošs un nelaiž ūdeni cauri; tikai no slikta materiāla vai nepareizi izgatavoti kārniņi laiž ūdeni cauri. Cementa kārniņus iesedz līdzīgi malu kārniņiem.

2. Jumta pacēlums līdzinās 1/3 līdz 1/2 ēkas platumam. Spāŗu atstatums 1—1,2 m. Neatbalstītās spāres daļas nedrīkst būt gaŗākas par 3,5—4,0 m.

3. Latas jāņem 3,8×3,8 cm vai 3,8×5,1 cm. Latām jābūt taisnām un bez zariem. Latas jāpienaglo spārēm ar 9 cm gaŗām naglām, apm. 31 cm atstatumos Vienam kv m jumta vajadzīgi 16 kārniņi un tie sveŗ 25—35 kg.

4. Jācenšās ierīkot jumtu pēc iespējas bez daudziem izvirzījumiem un nošļaupumiem, lai nebūtu jālietā daudz apcirstu kārniņu.

5. Kārniņu piestiprināšanai jāpiegriež sevišķa uzmanība. Kārniņi pagatavojami ar speciālu caurumu, caur kuŗu pēc kārniņu iesegšanas izveŗ stiepuli un kārniņu piesien latai. Labi nosegti kārniņi cieši iekļaujas savās gropēs, tāpēc nav vajadzības piesiet visus kārniņus. Celtnēs, kur vējš var ieplūst no ārpuses un radīt no iekšpuses jūtamu spiedienu, nepieciešams piesiet 1/4—1/3 no visiem kārniņiem. Ja jumta telpas noslēgtas un nav jābistas no stipra iekšpuses vēja, pietiek piesiet 1/10 no visiem kārniņiem. Tomēr ieteicams vispār nostiprināt pēc iespējas vairāk kārniņu. Lai pilnīgi izsargātos no sniega ieputināšanas, kārniņus no iekšpuses aizziež ar kaļķu javu, jauktu ar liellopu spalvām, vai ar māļu javu. Var likt kārniņus arī uz sūnām.

6. Čukura un kores nosegšanai lietā speciāla veida kārniņus.

c. Cementkārniņu piegādes techniskie noteikumi.

1. Katram cementa kārniņu veidam, viņa īpatnējai formai līdz ar čukura kārniņiem, jābūt vienlīdzīgai un pilnīgi vienādu izmēru. Atsevišķi kārniņi nedrīkst būt sagriezušies vai sašķobījušies.

2. Kārniņu šķautnēm jābūt gludām un pielāgotām citu kārniņu iesiešanai. Ja kārniņu veids prasa, vismaz 25% no tiem jāapgādā ar stiepuli, vai visiem jābūt ar caurumiņiem stiepules ievēršanai.

3. Kārniņu ārējām virsmām jābūt ūdeni necaurlaidošām un veidam jābūt tādam, lai ar kārniņiem segtais jumts pie zināma slīpuma nelaistu cauri ūdeni.

4. Kārniņiem jābūt pagatavotiem no tāda cementa javas maisījuma, lai kārniņš, atbalstīts 5×5 cm koka latām, ar tādu spraugu, kādu prasa kārniņu iesegšanas veids, izturētu pieauguša cilvēka svaru, t. i. 70 kg. Slodze uzliekama kārniņa vidū uz 5×5 cm līstes, pielāgotas kārniņa virsmai.

5. Krāsotiem cementa kārniņiem jābūt vienādas nokrāsas.

6. Cementa kārniņa ūdens necaurlaidību pārbauda šādi:

3 cm resnu stikla caurulīti blīvi piestiprina ⌀ 8 cm kārniņa gabaliņam, kuŗu pēc tam no visām pusēm aplej ar parafīnu, atstājot apakšpusē pretim caurules galam neapsegtu ⌀ 3 cm laukumiņu. Caurulītē ielej 1 cm augstu ūdens slāni un tura 8 dienas, papildinot ūdens zudumu un žuvumu līdz 1 cm augstam līmenim. Pēc 8 dienām ūdens, izsūcies caur kārniņu, nedrīkst pilēt ar rupjiem pilieniem.

188. Slānekļa jumti.

a. Vispārējie aizrādījumi.

1. Slānekļa jumts piedod celtnei glītu izskatu, ir ugunsaizturošs, nelaiž cauri ūdeni, prasa maz remonta. Slānekļa jumts ir smags, prasa izturīgas jumta konstrukcijas. Uz sliktu slānekli iedarbojas sērainas gāzes: plānās (2,5 mm) plāksnes sakapā krusa un bojājas zem strādnieka smaguma. Slānekļa jumta iesegšana prasa labu speciālistu — jumiķi.

2. Jumta slānekļu plāksnes izgatavo dažādu veidu (taisnstūrainus, zvīņveidīgus u. c.) un dažādu izmēru. Jo lielākas plāksnes, jo lēzenāks var būt jumts. Pasūtījumā jāuzrāda jumta slānekļa krāsa, veids un izmēri. Piedāvājumam jāpievieno paraugs un jāuzrāda slānekļa iegūšanas vieta. Vislabākie ir Anglijas slānekļi, tie atšķiŗas ar gaŗām vienmērīgām, šķiedrām ļaujas viegli šķelt, ar laiku paliek cietāki un nelobās. Parastā krāsa sarkani-violeta vai tumši zila. Anglijā slānekļus iegūst: I šķiras sarkanos, Penryhnā, II šķiras sarkanos Carnavonā; I šķiras zilos — Oakeley'ā, Palmerstonā u. c.; Vācijā — Reinas, Silezijas, Tiringeras, Vestfālenes u. c. apgabalos un Francijā — tumši zilos Angerā, sarkanos Fumaijā, zilos un zaļos Rimognerā. Francijas kārniņi ir gaišāki, mīkstāki un elastīgāki, tie labi piekļaujas dažādu slīpumu virsmām.

3. Jumta slānekļa plāksnēm jābūt ar gludu virsmu, tīri apstrādātām, ar asām šķautnēm, bez lūzumiem un plaisām, vienāda biezuma (3—6 mm), ne plānākām par 2,5 mm un ne biezākām par 7 mm. Piesitot ar āmuru, plāksnei jāizdod skaļa skaņa; slānekļi ar porām un matu plaisām, piesūcināti ar ūdeni vai ieplaisājuši skan dobji. Jumtam derīgs slāneklis šķeļot sadalās plāksnēs ar gludām virsmām un, urbjot caurumus, nesaplaisā. Jumta slānekļa plāksnēm jābūt bez kvarca graudiņiem, bez kaļķu un ogļu daļiņām, bez dzelzs vai mangana oksidula, bez sēra zvirgzdāja, bitumena u. c. taml. piemaisījumiem. Iemērcēts sālsskābē, kārniņš nedrīkst dot reakciju. Vārot ūdenī, slāneklis nedrīkst bojāties. Aplejot slānekļa plāksnes ar 25⁰ slāpekļskābi (Salpetersaure), pēc izžūšanas nedrīkst būt vaļējas daļiņas. Uzlejot sālskābi, slāneklis nedrīkst burbuļot.

4. Slānekļu plākšņu piestiprināmām naglām jābūt no liedējamās dzelzs, cinkotām vai alvotām, bet labāk vaŗa 3,5—5 cm gaŗām. Slānekļa plākšņu uzkabināmie kāši dzelzs konstrukciju jumtiem jāizgatavo no tīra svina valcētas vismaz 20 kg/m² smagas plāksnes.

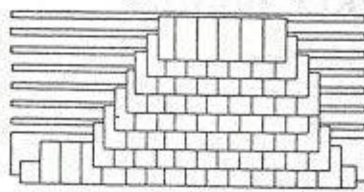
5. Drošības jeb slietnes atbalstu kāši jāierīko ik uz 6—7 m² jumta pēc apstiprināta parauga. Kāši jāizgatavo no sīkstas dzelzs un lietderīgi jāpiestiprina ar 5—6 cm gaŗām, kaltām cinkotām naglām vai attiecīgām kokskrūvēm. Zem kāšiem jānovieto svina plāksne, lai darbā neciestu slānekļa plāksnes. Kāšiem jābūt cinkotiem.

Pieslēdzoties augstai sienai vai skurstenim, slānekļa malu ielaiž sienā izcirstā gropē un aiztepē.

6. Slānekļu jumta tepi pagatavo no asfalta un krīta.

b. Angļu iesegšanas veids.

1. Angļu slānekļa plāksnes parasti izgatavo taisnstūrainas un sedz uz sausu, vismaz 2,5 cm bieza dēļu klāja vai uz 4×6 cm latām, novietotām atkarīgi no plākšņu gaŗuma. Latas jāpienaglo spārēm ar 9 cm gaŗām latu naglām. Katru slānekļa plāksni pienaglo latai ar divām 3,5—5 cm gaŗām vaŗa vai cinkotām dzelzs naglām 15 mm atstatumā no augšējās šķautnes. Jumta plākšņu rindas jānovieto tā, lai ik trešās


185. zīm.

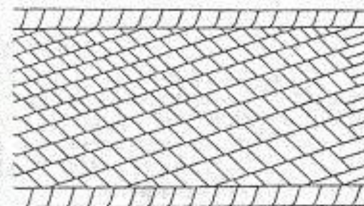
augstāk stāvošās rindas lejas gali pārsegtu apakšējās rindas augšgalus vismaz par 6—7 cm, pārsedzot apakšējās plāksnes augšgalu līdz ar naglām, bet lēzenākiem jumtiem šim pārsegumam jābūt par 2—3 cm platākam tā, lai jumts viscaur būtu apsegts vismaz divām kārtām (185. zīm.). Plāksnes, kuŗas novieto pie lāstekas, pagatavo uz pusi īsākas. Pie čukura, dominējošā vēja virziena pusē, plāksnes pārlaiž 5—7 cm pāri par čukuru (sk. d 5. p.).

2. Jumta elementu izmēri un daudzums 10 m² jumta segšanai uzrādīti sekojošā tabulā.

Slānekļa izmēri	Latu atstatums	Uz 10 m² jumta vajadzīgs			Slānekļa izmēri	Latu atstatums	Uz 10 m² jumta vajadzīgs		
		Slānekļu	Latu 4×6 cm	Naglu 9 cm			Slānekļu	Latu 4×6 cm	Naglu 9 cm
cm	cm	gb	m	gb	cm	cm	gb	m	gb
66×41	31	80	32	34	41×20	19	275	53	58
66×38	31	88	32	34	36×31	16,5	205	60	66
61×36	29	100	35	37	36×25	16,5	255	61	66
61×31	29	115	35	37	36×20	16,5	320	61	66
56×31	26,5	125	38	41	36×18	16,5	355	61	66
56×28	26,5	140	38	41	33×25	15	280	67	73
51×25	24	175	42	45	33×18	15	390	67	73
46×25	21,5	190	46	50	31×20	14	375	72	78
46×23	21,5	210	46	50	31×15	14	500	72	78
41×25	19	220	53	58	28×14	12,5	600	80	90
41×23	19	240	53	58	25×20	10	475	100	110

c. Vācu iesegšanas veids.

1. Vācu slānekļa plāksnes izgatavo dažādu veidu, parasti taisnstūrainas vai trapezas veidīgas ar noapaļotiem stūŗiem, apm. 30 cm caurmērā un 5—6 mm biezas. Plāksnes novieto ieslīpās rindās, atkarībā no galvenā vēja virziena (186. zīm.), uz 2,5 cm bieza sausa dēļu klāja vai latām. Ja darba aprakstā paredzēts, dēļu klājs jāapsedz ar darvotu jumta papi. Lielāku izmēru slānekļa plāksnes jāpienaglo jumta klājam ar divām 3,5—5 cm gaŗām, bet mazāku — ar 3,5—4 cm gaŗām, labi cinkotām vai alvotām naglām, bet tikai pie viena dēļa, jo pretējā gadījumā, kokam metoties, plāksnes salūzt.


186. zīm.

2. Iesedzot slānekļa plāksnes jānotīrī, lai tās blīvi sakļautos. Sedzot nevienāda biezuma plāksnes, plānākās malas jānovieto apakšā. Vācu taisnstūŗu slānekļu plākšņu izmēri, rindu un atsevišķu malu

pārsegumi un vajadzīgais kārniņu un naglu daudzums 1 m² jumta segšanai uzrādīts sekojošā tabulā:

Slānekļa plāksnes		Vajadzīgais plākšņu skaits, sedzot rindas ar pārsegumu				Sānu pār-segumi, cm	Vajadzīgais naglu skaits, gab.
garums, cm	platums, cm	4 cm, gab.	6 cm, gab.	8 cm, gab.	10 cm, gab.		
42	32	10,1	10,7	11,3	12,0	6	21 — 25
40	32	10,7	11,3	12,0	12,8	„	22 — 27
40	30	11,6	12,2	13,0	13,9	„	24 — 29
38	30	12,2	13,0	13,9	14,9	„	25 — 31
36	28	14,2	15,2	16,2	17,5	„	29 — 36
34	28	15,2	16,2	17,5	18,9	„	31 — 39
32	28	16,2	17,5	18,9	20,7	„	33 — 43
32	25	18,8	20,2	21,9	23,9	„	38 — 50
30	25	20,2	21,9	23,9	26,3	„	41 — 54
28	25	21,9	23,9	26,3	29,2	„	44 — 60
30	23	22,6	24,5	26,7	29,4	„	46 — 60
28	23	24,5	26,7	29,3	32,7	„	50 — 66
26	23	26,7	29,3	32,7	36,8	„	54 — 75
28	21	26,0	28,4	31,2	34,7	5	52 — 70
26	21	28,4	31,3	34,7	39,1	„	58 — 80
24	21	31,3	34,7	39,1	44,6	„	63 — 92
24	19	33,3	37,0	41,7	47,6	4	67 — 98
22	19	37,0	41,7	47,6	55,6	„	75 — 115
24	17	38,5	42,7	48,1	54,9	„	80 — 115
22	17	42,7	48,1	54,9	64,1	„	90 — 135
20	15	52,0	59,5	69,4	83,1	3	105 — 175
18	15	59,5	69,4	83,3	104,2	„	125 — 220
16	13	83,3	100	125,0	166,7	„	175 — 350

3. Jumta klāja malai slānekļu plāksnes vienmērīgi jāpārlaiž 8 cm platumā. Salaiduma vietas korē un čukurā, kā arī pārlaidumi mūra virsmām un iebīdījumi zem skursteņu un lūku izvirzumiem jāaizjavo ar kaļķu javu, jauktu ar liellopu spalvām.

4. Pārsedzot mūra vai zelmiņa virsmas ar slānekļa plāksnēm, jāizvēlas lielākās un izturīgākās plāksnes. Tās jāpiejavo, ierīkojot attiecīgu malu pārlaidumu, un jāpiestiprina ar naglām, pie kam šo plākšņu savienojums ar jumta plāksnēm jāierīko, aiztēpjot ar asfalta krīta tepi, tā, lai, jumtam sēžoties, netiktu lauztas slānekļu plāksnes.

d. Franču iesegšanas veids.

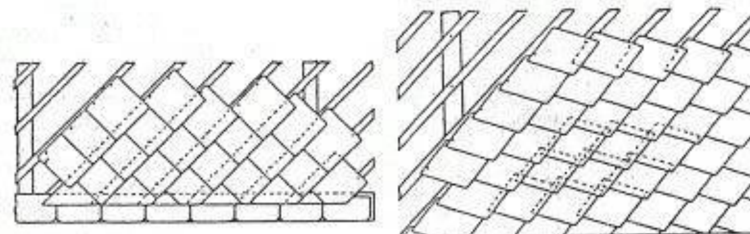
1. Franču slānekļa plāksnes izgatavo taisnstūrainas, rombveidīgas un sešstūrainas. Iesegšanu izdara uz 4×6 cm latām, kuras iekārto līdztekus (413. lapp. c un d zīm.) vai zem 45° lāstekai (187. un 188. zīm.), vai uz egļu 11—13 cm platu dēļu klāja.

2. Iesegšanu iesāk lāstekās vidū un turpina uz abām pusēm, ieturot stingru simetriju.

3. Mazu izmēru plāksnes dod skaistus torņu un kupolu iesegumus un izrotājumus, ja pielietā dažādu krāsu plāksnes.

4. Jumta vai sienas segšanai jālietā vienādu izmēru plāksnes. Slānekļa malas var pienaglot arī plāksnes vidū vienam un tam pašam dēlim vai latai ar slānekļa jumta naglām, pie kam slānekļa

augšgalam jāatbalstās uz latas (185. zīm.), pievelkot to pie latas ar blakus iedzītās naglas galviņu. Galvenā vēja virziena pusē plākšņu galus pārlaiž 8 cm pāri čukuram, tiem blīvi piedur jumta pretējās puses slānekļu



187. zīm. *188. zīm.*

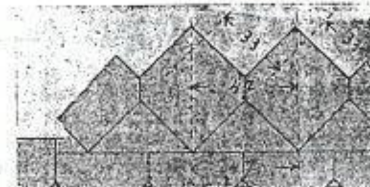
galus un saduru vietas aiztepē ar asfalta krīta tepi. Vajadzības gadījumos čukuru un kores apsedz ar attiecīgi izlocītām cinka, vara vai svina plāksnēm (Bleikappen), piestiprinot tās ik pēc 40 cm ar platgalviņu naglām vai bultīm. Jumtu sateknes jāiesedz ar cinka vai vara skārdu vismaz 15 cm platumā katrā pusē.

189. Eternīta*) jumti.

1. Eternīts ir mākslīgs slāneklis, ko pagatavo no portlandcementa un asbesta šķiedriņām cietu plākšņu veidā. Eternīta plāksnes pagatavo dažādu veidu (kvadrāta, taisnstūra, zvīņveidīgas u. t. t.). Pasūtījumā jāuzrāda eternīta plākšņu krāsa, veids un izmēri. Jumtu segšanai lietā 30×30 vai 40×40 cm plāksnes, 3—4 mm biezas. Viens m² eternīta jumta segas sver 9—14 kg.

2. Eternīta plāksnēm jābūt gludām, līdzenām un ar taisnām malām. Eternīta stiepes pretestība 420 kg/cm²; īpatnējais svars $\gamma = 2{,}4$; iesūktais ūdens daudzums nedrīkst pārsniegt 6,25% eternīta svara. Eternīts iztur 800°—1000°C karstumu. No ugunsdzēsēju ūdens strūklas iedarbes tas neplaisā un nedrūp. Eternīts izturīgs pret salu, ko pārbauda 35 reizes sasaldējot un atkausējot.

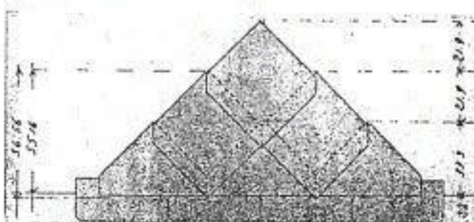
3. Eternīta plāksnes sedz uz 2,5 cm bieza sausu dēļu klāja vai uz 3×5 cm latām. Eternīta jumta segšanai, virs dēļu klāja jāuzzīmē vai jāuzsit rindām novietošanas vietas ar krītotu auklu, paredzot plākšņu malām 4—10 cm pārsegumu. Pēc franču iesegšanas veida ar 40×40 cm plāksnēm un 7 cm platu malu pārsegumu, jumta virsmas sadalījums parādīts 189. zīmējumā, kur atstatums starp vertikālām līnijām = 47 cm, bet starp 45° slīpām = 33 cm. Iesedzot ar 8 cm malu pārsegumu



189. zīm.

*) Latvijā sāka izgatavot mākslīgo slānekli čačītu, bet pārtrauca.

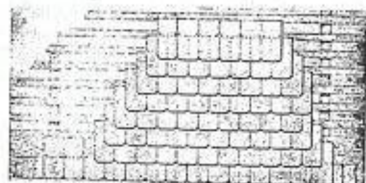
atstatums starp līmenām linijām, uz kuŗām novietojas plākšņu asās virsotnes, = 21,9 cm (sk. 190. zīm.).



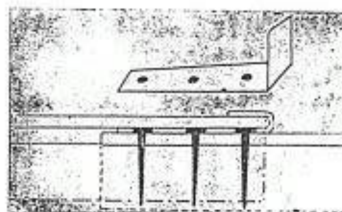
190. zīm.

4. Eternīta plāksni piestiprina dēļiem vai latām ar 2 naglām, kas 191. zīmējumā apzīmētas ar t, bet plāksnes savstarpēji saista ar īpašām 2 cm gaŗām vaŗa platgalviņu (⌀ 2 cm) spraudītēm (191. zīm.). Spraudīti novieto ar galviņu uz apakšējās a_1 plāksnes, izlaižot spraudītes kājiņu caur virsējo a un a plākšņu nogriezto stūŗu šuvi, pēc kam uz spraudītes no šuves rēgojošo kājiņas galu uzmauc c plāksnes caurumiņu d un spraudītes kājiņu atliec uz augšu, bet plāksni c piestiprina dēļiem ar naglām caur t caurumiņiem.

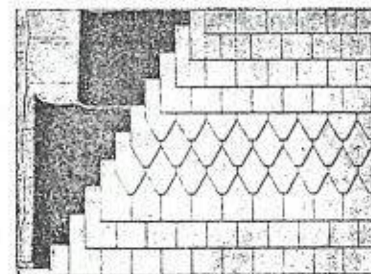
5. Eternīta jumta iesegšanas veidi:

Plākšņu malu pārsegumi	Plākšņu izm., cm		Plākšņu izm., cm		Zīmējumi
	30×30	40×40	30×30	40×40	
	Atstatums starp latu augšējām šķautnēm		Plākšņu daudzums uz 1 m² jumta		
cm	cm	cm	gab.	gab.	
a. Divkāršais kvadrātu segums					
4	13,00	18,00	25,64	13,88	
5	12,50	17,50	26,66	14,29	
6	12,00	17,00	27,77	14,70	
7	11,50	16,50	28,95	15,17	
8	11,00	16,00	30,30	15,62	
9	10,50	15,50	31,75	16,13	
b. Divkāršais puskvadrātu segums					
	30×15	40×20	30×15	40×20	
4	13,00	18,00	51,28	27,76	
5	12,50	17,50	53,32	28,58	
6	12,00	17,00	55,54	29,40	
7	11,50	16,50	57,96	30,34	
8	11,00	16,00	60,60	31,25	
9	10,50	15,50	63,50	32,00	

b) Sagrupējot dažādu veidu plāksnes iegūst izrotātu apšuvumu 194. zīm.



193. zīm.



194. zīm.

c) Apšuvumos lietā lielāku izméru plāksnes 1 m × 1 m — 1,3 × 2,5 m, 4—6 mm biezas un tās pienaglo ar 55 mm gaŗām platgalvju naglām, ik uz 1 m malas gaŗuma 5—7 naglas. Lai plāksnes neizliektos, tās jāpienaglo arī vidū. Naglu vietā var lietāt arī skrūves.

d) Eternīts ļaujas pulēt un krāsot.

190. Skārdnieku darbu materiāli.

1. Skārdam labuma, izmēru un svaru ziņā jāatbilst techniskiem noteikumiem un darbu aprakstā vai tāmē paredzētām normām, pielaižamās tolerances robežās. Ja uzņēmējs būtu pielietājis šiem noteikumiem neatbilstošus materiālus, tie, uz techniskās uzraudzības pieprasījumu, jāatvieto ar attiecīgiem materiāliem bez sevišķas atlīdzības.

2. Melnais dzelzsskārds. Pēc svara un biezuma to apzīmē pēc Vācijas sortamenta, DJN 1972, ar šādiem numuriem:

Skārda №	24	23	22	21	20	19	18	17
Skārda biezums mm . . .	0,50	0,562	0,625	0,75	0,875	1,00	1,125	1,25
Skārda svars kg/m² . . .	4	4,5	5	6	7	8	9	10

Melnam dzelzsskārdam jābūt bez rūsējumiem un pie apstrādāšanas tas nedrīkst plaisāt.

a) Alvoto dzelzsskārdu sauc par balto skārdu. Alvotā skārda svara pieaugums no alvas ir 0,5 kg uz m² dzelzsskārda. Locot alvoto skārdu, alvas plēve saplaisā un nolobās un skārds sāk rūsēt. Alvotā skārda ielokumus ieteicams nokrāsot ar eļļas krāsu. Alvots skārds jumiķu darbiem nav lietājams.

b) Cinkots dzelzsskārds. Cinkotam dzelzsskārdam jāatbilst piegādes techniskiem noteikumiem (sk. 195. paragr.). To pagatavo dažādu lielumu plāksnēs, bet visbiežāk 2 arš. × 1 arš.

(0,71 × 1,42 = 1,01 m²*). Cinkota skārda svara pieaugums no cinka ir 0,4—0,6 kg uz 1,01 m² dzelzsskārda. Parasti tā svaru pieņem līdzīgu tuvin melnā skārda svaram. Dzelzsskārda, kā arī citas dzelzs daļas (novadcauruļu kāšu, cilpu, sniegu margu u. t. t.) cinkojuma kārtai jābūt vienmērīgi nepārtrauktai bez plaisām un pūslīšiem izturīgi saistītai ar dzelzi.

3. Cinka skārds. Cinka skārds nedrīkst būt drupains vai trausls. Tam jābūt bez pūslīšiem un atlobījumiem un liecot tas nedrīkst plaisāt. Cinka plāksnes pagatavo līdz 3 m garas un līdz 1,65 m platas. Plāksnes parastie izmēri: 0,65 × 2; 0,8 × 2; 1 × 2; 1 × 2,25 un 1 × 2,5 m. Pēc DJN normām.

Skārda №	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Skārda biez.,mm .	0,50	0,58	0,66	0,74	0,82	0,95	1,08	1,21	1,34	1,47	1,60
Skārdasvars,kg/m²	3,50	4,06	4,62	5,18	5,74	6,65	7,56	8,47	9,38	10,29	11,20

Cinka skārda plāksnēm jābūt zīmogotām ar attiecīgu №. Cinks no karstuma izplešās 1/330, t. i. divas reizes vairāk par dzelzi. Starp 100° un 150°C cinks paliek mīksts, ļaujas labi apstrādāt, pie 360°C temperatūras kūst, bet pie 500°C karstuma deg. Cinka jumts bojājas no temperatūras maiņām un uguns to izkausē. Ieliecot malas vai izveidojot ielokus, ieteicams cinka skārdu sakarsēt un liekt ar ⌀ 1,3 cm caurmēru. Jumiķu darbos lietā: jumta silēm № 14; noteku caurulēm № 14—16, jumtiem № 12 un 13 un dzegām № 12—15 cinka skārdu.

Cinka lējumus lietā dažādiem izrotājumiem. Cinku kausē pie 412°C temperatūras. Lējumiem jābūt ļoti plāniem un tie jākrāso, lai aizsargātu no atmosfairas iespaida. Ģipss un cements saēd cinku.

4. Svina skārds. Veltņotā svina plāksnēm jābūt mīkstām, viegli saplacināmām ar veseri un vienmērīga biezuma.

Sloksnes biezums mm	1	1¼	1½	1¾	2½	3	3½
Sveŗ kg/m²	11,3	14,2	17,0	20,0	28,4	34,1	39,8

Būvdarbos lietājamo svina plākšņu biezums 1,5—2,0 mm, platums 0,8—1,0 m un garums 3 un vairāk metru.

No saules stariem svins stipri sakarst un grumbojas. Izplešanās koeficients ik 1°C = 1/351. Svins kūst pie + 376°C.

Svina plāksnes novieto ar 7,5—10 cm platu vienkāršu pārsegumu, ko salodē ar alvu. Svina plāksnes malas jāpiestiprina ar alvotām dzelzs 3,2 cm garām nagliņām. Svins ir smags un dārgs, to pielietā tādās vietās, kas pilnīgi jānodrošina pret ūdens piekļūšanu. Kausētu svinu pielietā dzelzs daļu iestiprināšanai (aizliešanai) akmenājos un cauruļu savienojumu izolācijās.

Cietu svinu iegūst piejaucot svinam 5—10% antimona. Labs lodēšanas svins kūst pie + 200°C un tas sastāv no 4 d. svina un 3 d. alvas.

5. Vaŗa skārds. Vaŗa plāksnēm jāsatur vismaz 99% vaŗa un tā virsmām jābūt gludām bez porām un iededžiem. Vaŗa skārdam jāļaujas viegli saliekt un veidot savienojumu ielokus bez plaisām un izdrupumiem.

Dažāda biezuma vaŗa skārds pēc DJN 1972 sveŗ.

Skārda biezums, mm	0,50	0,56	0,61	0,67	0,72	0,78	0,83	0,89	0,94	1,00
Svars, kg/m² . . .	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9

Jumta segšanai lietā 0,5—1 mm biezas, 0,75—1 m platas, 1,5—2 m un vairāk m garas plāksnes.

Plākšņu savienojumiem jāpieskaita katrā virzienā 4 cm. Uz m² jumta jāpieskaita savienojumiem un nostiprinājumiem 0,06—0,07 m² vaŗa skārda. Vienam m² jumta vajaga apm. 36 vaŗa naglas, bet skārda, atkarīgi no tā biezuma, apm.:

Skārda biez., mm	0,6	0,7	0,8	0,9	1,00
svars, kg	6,2	7,2	8,2	9,2	10,2

Vaŗa plāksnes brīvā gaisā oksidējas un pieņem zaļu krāsu. Vaŗa jumtam nav vajadzīgs remonts un krāsošana. Vaŗš kūst pie 1054°C temperatūras.

Izplešanās koeficients pie 100°C = 1/589.

a) Misiņš ir vaŗa un cinka sakausējums un sastāv no 57—70 svara daļām vaŗa un 43—30 svara daļām cinka. Vaŗš piedod misiņam tumšāku, bet cinks gaišāku nokrāsu. Līdzīgs misiņam ir tombaks ar 85% vaŗa un baltais misiņš ar 50—80% cinka. Misiņš ir cietāks, izturīgāks un trauslāks par vaŗu. Misiņa lējums ir blīvs, bez burbām un bez pūslīšiem.

b) Bronza ir vaŗa un alvas sakausējums un sastāv no 70—90 svara daļām vaŗa un 30—10 svara daļām alvas, ir cietāka par vaŗu. No bronzas lej zvanus, statujas, mašīndaļas u. t. t. Bronza mitrā gaisā pārklājas ar plānu zaļu vai ruzgizaļu baziskā ogļskābā vaŗa kārtiņu, ko tautā nosauc par bronzas apsubēšanu. Apsubējuma kārtiņa aizsargā šos metallus no tālākās skābļošanas.

6. Lodēšana. Lodēšana atšķiras no liedēšanas (skat. „Kalēju un atslēdznieku darbus") ar to, ka lodējamo metallu daļas netop nokaitētas (sakarsētas), bet tās tiek ar sakarsētas alvas, vaŗa vai misiņa palīdzību saistītas par vienu veselu. Lodējot ņem palīgā svešus metallus — alvu, vaŗa vai misiņa kausējumus ar sudrabu u. c.

*) Krievijas sortamenta cinkota dzelzsskārda 1 plāksne (1,01 m²) 1 × 2 arš.

0,50	mm bieza sveŗ	9,54	mārc.	= 3,89	kg
0,53	" " "	10,00	"	= 4,10	"
0,56	" " "	10,52	"	= 4,31	"
0,58	" " "	11,11	"	= 4,55	"
0,63	" " "	11,76	"	= 4,82	"
0,67	" " "	12,50	"	= 5,12	"
0,71	" " "	13,33	"	= 5,46	"
0,75	" " "	14,28	"	= 5,85	"
0,79	" " "	15,38	"	= 6,30	"

Lodējumu, izdarītu ar alvas palīdzību, sauc par „mīkstlodējumu"; mīkstlodējumus izdara skārdnieki.

Lodējumu, izdarītu ar vaŗa vai misiņa un sudraba sakausējumu, sauc par „cietlodējumu"; cietlodējumus izdara atslēdznieki.

Lodējuma sastāvi, kausējamā temperātūra un pielietāšana:

Mīkstlodējumi	Alva*) %	Svins %	Kausēj. temp. C°	Pielietāšana
Lodējamā alva 25	25	75	268°	Lodējamā liesmā
„ „ 30	30	70	257°	Skārdnieku darbos
„ „ 33	33	67	250°	Cinka un cinkota skārda lodēšanai
„ „ 40	40	60	235°	Misiņa un balta jeb—alvota skārda
„ „ 50	50	50	213°	lodēšanai (konzervu industr.)
„ „ 60	60	40	184°	Viegli kūstošu metallu lodēšanai
„ „ 90	90	10	218°	Ēdienu trauku izlodēšanai

	Bismuts %	Alva %	Svins %	Kausēj. temp. C°	
Mīkstie ātrlodējumi	60	15	25	125°	*) Lodējamai alvai jābūt techniski tīrai, bez cinka, dzelzs, arsena un c. piemaisījumiem, pieļaujot ± 0,5 % alvas normas svārstību no alvas svara
	53	25	22	113°	
	52,5	15,5	32	96°	

Mīkstlodējums aluminija bronzai 57 d. alvas + 43 d. kadmija

Aluminija lodējums 67 d. aluminija + 21 d. alvas un 12 d. vaŗa vai sudraba

Cietlodējumi	Vaŗš %	Cinks %	Kausēj. temp. C°	Pielietāšana
Cietlodējums 42	42	58	820°	Misiņš ar min. 60 % CU
„ 45	45	55	835°	„ „ „ 67 % „
„ 51	51	49	850°	Vaŗa sakausējumi 68 % „
„ 54	54	46	875°	Vaŗš, bronza, sloksnes zāģi

Labus cietlodējuma rezultātus dod sudrablodējumi, sastāvoši no 30—50% vaŗa, 25—46% cinka un 45—4% sudraba, sagatavoti graudiņos vai sloksnēs. Lodēšanas temperātūra 720°—855°C.

Cietlodējumiem jābūt sagatavotiem graudiņos, pieļaujot vaŗa un cinka svārstības ± 1% no tabelē uzrādītām normām.

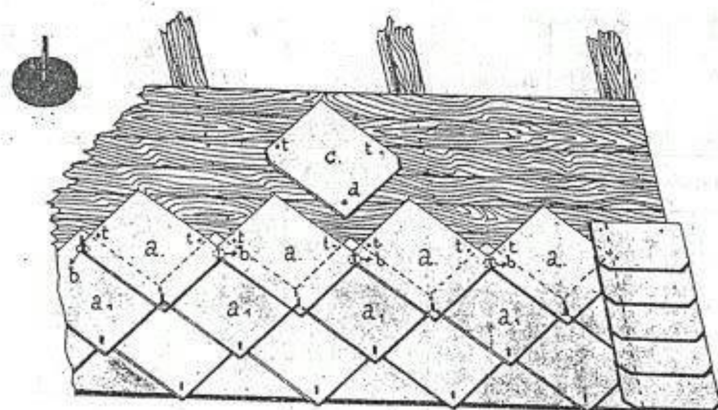
Labu šķidrlodējumu, plaisu un šuvju aizliešanai, dod 35% svina un 65% alvas kausējums.

Mīkstlodējumus apstrādā ar kokoglēs (bez sēra) sakarsētu vaŗa lodējamo veseri vai ar lodējamās lampas liesmu. Lodējamā lampā dedzina benzīnu, spirtu vai petroleju, līdzīgi Bunzena deglī, patērējot 2 lit. 1¼ stundā.

Mīkstlodējumiem savienojamās virsmas, lai tās labāk saistītos, jānotīrī un jāapslapina ar lodējamo ūdeni, uztriepjot pēdējo ar otiņu. Lodējamo ūdeni pagatavo, izkausējot cinka atkritumus sālskābē, piejaucot drusku zalmiaka. Uz metalla virsmu neiedarbojošu lodējamo ūdeni pagatavo no 1 d. citron-

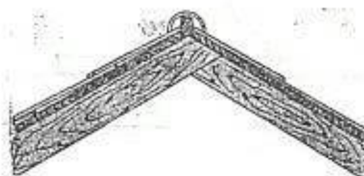
Plākšņu malu pārsegumi	Plākšņu izm., cm 30×30 — Atstatums starp latu augšējām šķautnēm	Plākšņu izm., cm 40×40 — Atstatums starp latu augšējām šķautnēm	Plākšņu izm., cm 30×30 — Plākšņu daudzums uz 1 m² jumta	Plākšņu izm., cm 40×40 — Plākšņu daudzums uz 1 m² jumta	Zīmējumi
cm	cm	cm	gab.	gab.	
c. Franču ar 1 cm pārlaistu stūri					
5	17,0	24,0	16,00	8,15	
6	16,3	23,3	17,40	8,65	
7	15,6	22,6	18,90	9,18	
8	14,9	21,9	20,70	9,76	
9	14,2	21,2	22,65	10,40	
10	13,5	20,5	25,00	11,11	
d. Franču ar trim 2 cm plati nogrieztiem stūŗiem					
5	15,50	22,30	16,00	8,15	
6	14,10	20,90	17,40	8,65	
7	12,70	19,50	18,90	9,18	
8	11,30	18,10	20,70	9,76	
9	9,90	16,70	22,65	10,40	
10	8,50	15,30	25,00	11,11	
e. Zvīņveidīgais segums					
	30×33	40×44	30×33	40×44	
7	11,02	16,27	17,64	8,49	
8	10,43	15,68	19,34	9,05	
9	9,80	15,08	21,32	9,66	
10	9,25	14,49	23,60	10,34	
f. Rombveidīgais segums					
7	19,58	28,56	17,17	8,32	
8	18,64	27,61	18,79	8,85	
9	17,70	26,67	20,64	9,44	
10	16,76	25,73	22,78	10,08	

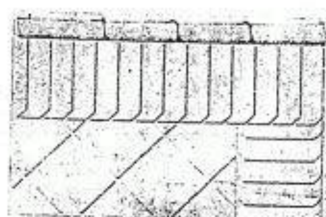
6. Jumta iesegšana.



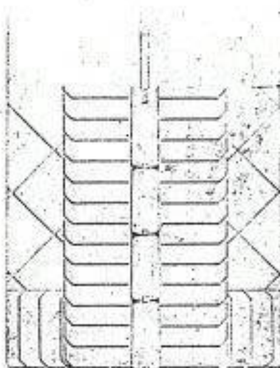
191. zīm.

7. Čukura iesegšana.





192. zīm.



Iesedzot jumtu, gar čukuru un korēm abās pusēs atstāj 20—25 cm platas neiesegtas joslas, kuŗas iesedz ar plākšņu rindām (192. zīm.). Virs šīm plākšņu rindām cieši uzsēdina 40 cm gaŗus, konveidīgus $d = 13$ cm puslokus (192. zīm.). Pusloku piestiprina jumtam ar kāšveidīgiem noturiem, kā tas parādīts 193. zīm.

8. Sienu un griestu apšuvums.

a) Eternīta plāksnes, kā izturīgas pret uguni un mitrumu, pielietā arī sienu un griestu apšuvumos fabrikās, veikalos, bankās, teātŗos, slimnīcās u. t. t.

skābā amonija, 2 d. glicerīna un drusku salicīlskābes. Dažreiz pielietā arī lodējamos taukus (Lotpasten), kuŗos iejaukts lodējamais pulveris. Lodējot zalmiaks veicina alvas un vaŗa saisti, kamdēļ lodējamo veseri pirms lodēšanas berž gar zalmiaka gabalu un zalmiaka pulveri kaisa uz alvojamā metalla karstās virsmas.

Cietlodējumi, kuŗi kūst tikai kvēles karstumā, sastāv no 1 alvas, 4—7 cinka un 12 misiņa, vai no 10 alvas, 4 misiņa un 6 vaŗa svara daļām u. c.

Cietlodējumus lietā misiņa, vaŗa, dzelzs un tērauda lodēšanai. Pirms lodēšanas savienojamās vietas jānotīrī ar vīli vai jānoēdina, un lai uzturētu savienojamās vietas tīras, tās lodēšanas temperātūrā jāapkaisa ar boraku. (Skat. kalēju un atslēdznieku darbus) vai stikla pulveri.

Bez šiem sastāviem ir vēl daudz citi sastāvi.

7. Naglas un skrūves. Dzelzs skārdu piestiprina ar dzelzs naglām, cinka skārdu ar cinkotām vai alvotām dzelzs naglām un skrūvēm, bet vaŗa skārdu ar vaŗa vai misiņa naglām un skrūvēm.

8. Kaļamā dzelzs. Skārdnieku darbos jālietā kaļamā dzelzs. Tai jābūt sīkstai, šķiedrainai ar spīdošu smalkgraudainu lūzumu, viegli metinājamai, bez sadegušām vietām. Nedz karsta, nedz auksta tā nedrīkst lūzt. Liecot un griežot, tā nedrīkst drupt, nedz plaisāt.

9. Skārdnieku darbiem vajadzīgie izmēri uzņēmējam jāizmērī darba vietā. Pirms darba izpildīšanas apsedzamās būvdaļas, kā jumta slīpnes, dzegas, skursteņi u. t. t., uzņēmējam rūpīgi jāpārbauda un atrastie defekti jāuzrāda techniskai uzraudzībai.

10. Visi izstrādājumi jāpagatavo pēc dotiem zīmējumiem, vai techniskās uzraudzības aizrādījumiem. Tie glīti un rūpīgi jāizveido un blīvi, t. i. ūdeni necaurlaidoši, jāsavieno. Ja techniskā uzraudzība pieprasa, jāizgatavo paraugi.

11. Savstarpēji kaitīgi iedarbojušies metalli jāatdala viens no otra ar attiecīgu izolāciju: cinkotam skārdam pieskaŗoties dzelzs daļām, pēdējām jābūt cinkotām, vai starp tiem jāievieto svina plāksne kā izolācija; vaŗa skārdam pieskaŗoties dzelzs daļām, pēdējās jāapklāj ar asfaltlaku, vai jāapdedzina ar attiecīgām eļļām. Pieskaŗoties cinka vai cinkotai dzelzs virsmai akmenājiem vai javai, starp tiem jāievieto izturīga sīksta papīra vai plāna jumta pape, kā izolācijas kārta.

12. Skārda plākšņu savienojumi un piestiprinājumi jāierīko tā, lai, temperātūrai mainoties, atsevišķas skārda daļas varētu brīvi pārvietoties, nebojājot segas blīvumu. Skārda plāksnes savā starpā savieno ar vienkāršu vai divkāršu stāvu ieloku vai ar vienkāršu vai divkāršu guļu ieloku, sk. 4. zīm. pielikumā. Guļu ieloki jānoliec ūdens tecēšanas virzienā un pēc iespējas līdztekus galvenam vēja virzienam. Ielokiem jābūt bez lūzumiem un bojājumiem. Ieloki var būt lodēti vai nelodēti. Lodēta šuve nedrīkst būt šaurāka par 15 mm.

191. Skārda jumti.

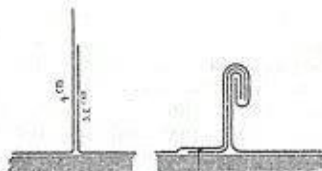
a. Vispārējie aizrādījumi.

1. Skārda jumti ir droši pret uguni un ūdeni, viegli un izturīgi, dod viengabalainu jumta segu, bet prasa lietpratēja rūpīgu darbu. Straujās temperatūras maiņās tie svīst, kādēļ jāparedz bēniņu vēdināšana, lai sviedrūdens nebojātu jumta konstrukciju. Vēdināšanai jāierīko jumtā logi, lūkas, vēdināšanas caurules un tml. Ierīkojot centrālo apkuri ar augšējo sadalījumu, bēniņos jāizolē ne tikai ūdens vadu caurules, bet arī to atloki, apliekot caurules līdz ar atlokiem ar sausu gropētu dēļu kastēm, piepildot pēdējās ar valganu zāģu skaidu kaļķu maisījumu, bet ūdens izplēšanās trauki līdz ar vākiem jāizolē ar 2,5 cm (1") biezu dēļu dubultsienu, atstājot starp abām sienām 200 mm spraugu, ko piepilda ar sausu kūdru, vai sausām zāģu skaidām, lai siltums neizstarotu un ūdens neiesaltu.

2. Sedzot ar dzelzsskārdu, jumts jāapšuj ar veseliem 2,5×10 cm sausiem nomaļdēļiem, atstājot starp dēļiem 5—10 cm platas spraugas, pie kam jumtu malas un salaiduma vietas vismaz 75 cm platumā jāapšuj bez spraugām. Mazvērtīgām ēkām, lietājot jumšanai biezu skārdu, segšanu, ar techniskās uzraudzības atļauju, var izdarīt arī uz latām, kuŗas novieto līdztekus jumta čukuram 15—17 cm attālumos, pie kam pie lāstekas jāliek 3—4 dēļi un pie čukura — 2 dēļi, pa vienam dēlim katrā pusē. Šaurās latas atvieglo kondensūdens izgarošanu. Zem skārda plākšņu līmenām šuvēm jānovieto 10 cm plati dēļi, vienādā biezumā ar latām.

3. Dzelzsskārda plāksnes jāsavieno savā starpā ar stāvu ieloku, vismaz 2,5 cm augstu, stateni lāstekai, un ar guļu ieloku, vismaz 2 cm platu, līdztekus lāstekai. Ieloki var būt vienkārši un divkārši (sk. 4. zīm. pielikumā); pēdējie noturīgāki un lietājami tur, kur iedarbojas spēcīgs vējš. Jumtiem, lēzenākiem par 20°, lietā tikai divkāršus ielokus, pie kam vietās, kur sagaidāms liels nokrišņu daudzums vai ūdens aizturēšanās, ieloki jāaizlodē vai jāaizlej ar svina baltumu vai dzelzsminiju, izdarot aizliešanu pirms ieloku sabīdīšanas un saplacināšanas. Svina baltumam var piejaukt drusku melno krāsu.

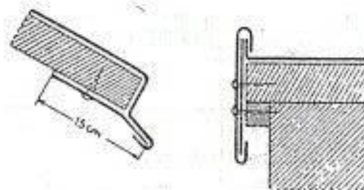
4. Dzelzsskārda iesegšanas darbus izdara šādi: skārdnieks savā darbnīcā vai arī tieši būves vietā nogriež skārda plāksnēm stūŗus 1—2 cm platumā (mērījot no stūŗa gar plāksnes malām), attiecīgi ieloka malas vislabāk ar ielokmašīnu un sametina ar guļu ielokiem galeniski divas vai trīs



195a zīm.



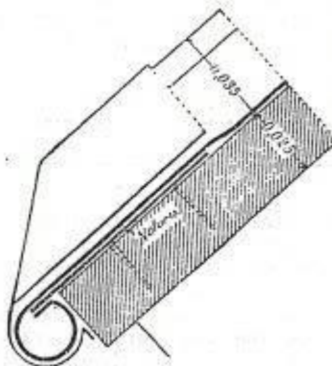
195b zīm.



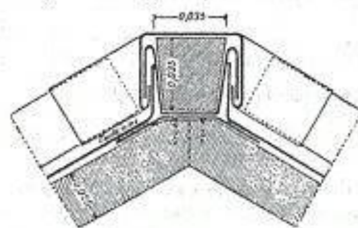
a. 196. zīm. b.

skārda plāksnes, tā iegūdams skārda klātni. Skārda klātnes savieno savā starpā jau uz jumta ar stāviem ielokiem stateni jumta lāstekai un guļiem ielokiem līdztekus lāstekai, novietojot pēdējos pamīšus. Skārda plāksnes vai klātnes piestiprina jumta klājam vai latojumam ar jumta sedzamā skārda vai cinkotā dzelzsskārda noturiem (klamburiem). Noturi pagatavo vismaz 2,5 cm platu un 5,5 cm gaŗu no skārda josliņas, izveidojot 1—2 cm platu pēdiņu, ko pienaglo latai vai dēlim ar vienu vai divām 5 cm gaŗām cinkotām jumta naglām, 2,5 cm augstu kakliņu, stateni jumta virsmai, un 1—1,5 cm gaŗu izliektu daļu, ko ietin plākšņu ielokā (195. zīm.). Lai varētu pārbaudīt noturu savstarpējo attālumu, kas nedrīkst pārsniegt 0,35 m, noturu galu izvirzumus nenogriež.

5. Dzelzsskārda plāksnes piestiprina jumta lāstekai ar 15—20 cm platu jumta skārda notura josliņu, ko pienaglo jumta klāja augšējai vai apakšējai virsmai, izvirzot to apm. 7 cm pāri jumta klāja malai. Izvirzīto josliņas malu aptveŗ ar jumta sedzamās plāksnes ieloku, kā tas parādīts 196.a zīm., vai izveido pie lāstekas apvāli (197. zīm.), kuŗā dažreiz ietin stiepuli (d = 3 mm), kas piedod segas malai izturību un veicina ūdens noteci. Jumta galā plāksnes piestiprina tā, kā parādīts 196.b zīmējumā. Čukura iesegšana parādīta 198. zīmējumā.



197. zīm.



198. zīm.

6. Jumta segšanai lietā parasti cinkotu dzelzsskārdu, retāk melno dzelzs, vaŗa vai cinka skārdu.

b. Melnā skārda jumti.

1. Melnam skārdam jāatbilst piegādes techniskiem noteikumiem. Melnais dzelzsskārds, pirms segšanas uz jumta, abpusēji jāotē ar pernicu, piemaisot nedaudz okera, bet labāk dzelzs miniju. Plakanas melnā skārda plāksnes savstarpēji savieno ar ielokiem. Viena kv. m jumta iesegšanai vajadzīgs 1,17 plākšņu (1×2 arš.), 0,031 kg naglu (7,6 cm gaŗu, apm. 5,85 gab.), 37 g pernicas un 18 g dzelzs minija.

2. Viļņota skārda plāksnes savā starpā jāsakniedē viļņu virzienā. Kniedes caurmērs 4—8 mm, kniežu attālums 40—50 cm. Viļņota skārda plāksnes pagatavo 1,5—3 m garas, 0,5—1,6 m platas un 0,6—2 mm biezas ar dažādu viļņu garumu un augstumu.

Profils	Viļņa		Izklātas plāksnes		Viļņotas plāksnes		100 m² izklātas plāksnes dod:	
	garums	augstums	platums	garums	platums	garums	viļņotas plāk.	jumta segumu
	mm	mm	m	m	m	m	m²	m²
A	117	55	1,6	3,0	1,12	3,0	68	58
			1,3	3,0	0,89	3,0		
B	100	32	1,6	3,0	1,30	3,0	82	74
			1,3	3,0	1,08	3,0		
C	110	32	1,0	3,0	0,80	3,0	80	71
D	60	14	1,5	3,0	1,50	2,67	89	82

3. Viļņotu skārdu piestiprina tieši spārtuļiem vai latām. Lai jumtam piedotu lielāku izturību, vai lai novērstu sviedrūdens pilēšanu, viļņoto skārdu sedz uz dēļu klāja. Pie jumta dzelzs spārtuļiem viļņota skārda plāksnes piestiprina ar 3—5 cm platiem un 3,5—6 mm bieziem dzelzs kāšiem. Katru plāksni piestiprina ar 5 kāšiem, novietojot 3 kāšus apakšmalā un 2 vidū.

4. Viļņota skārda 1 mm biezuma svars.

Viļņa garums, mm . . .	60		70	75	80	90	100		110		120
Viļņa augstums, mm . .	25	30	30	30	40	45	40	50	45	55	60
1 m² svars kg, ...	11,1	12,3	12,3	10,8	12,3	12,3	10,8	12,3	11,0	12,3	12,3

Viļņota skārda biezums: 0,5, 0,562, 0,625, 0,680, 0,750, 0,875, 1,00, 1,125 un 1,250 mm.

5. Dzelzsskārda jumta krāsošana izdarāma sausā laikā uz pilnīgi sausas virsmas. Krāsot nedrīkst agri no rīta un vēlu vakarā, kad gaisā jau rodas mitrums. Arī stipri saulainā karstā laikā jāatturas krāsot sakarsušu skārdu, kas ievērojami izplēties, vēsās naktīs saraujas, radīdams krāsas sasprēgāšanu un līdz ar to krāsojuma neizturīgumu. Skārda plāksnes pēc otējuma izžūšanas rūpīgi jānotīrī un jākrāso 2 reizes ar dzelzs miniju. Ieteicams krāsot arī ar minerālzaļumu vai melno laku. Krāsa jāuzziež rūpīgi un vienmērīgi. Labāk uzziest divas plānas kārtas nekā vienu biezu. Katra nākošā krāsas kārta tikai tad jāuzziež, kad pirmā pilnīgi izžuvusi. Visi lodējumi pirms krāsošanas labi jānoziež ar ziežu. Krāsojot vecu, necinkotu jumtu, vispirms skārda virsma jāatsvabina no rūsas un vaļējas krāsas, ko panāk, nosukājot skārdu ar dzelzs sukām. Notīrītā virsma jāotē ar kaļķa pienu, kas pēc tam jānoberž un jānomazgā. Necinkota dzelzsskārda jumts jākrāso pēc ik 6—8 gadiem.

c. Cinkota dzelzsskarda jumts.

1. Cinkotu dzelzsskārdu pagatavo dažāda lieluma plāksnēs, parasti 1 × 2 arš. Plākšņu svars ir atkarīgs no biezuma un lieluma.

Cinkota dzelzsskārda 1×2 arš. (71×142 cm) plāksnes svars:

Plāksnes svars		Plākšņu skaits 5 pud. sainī	Plāksnes svars		Plākšņu skaits 5 pud. sainī
kg	mārc.		kg	mārc.	
8,18	20	10	5,30	13	15—16
7,77	19	10—11	4,91	12	17
7,36	18	11	4,43	11	18
6,95	17	11—12	4,04	10	20—21
6,51	16	12—13	3,65	9	22—23
6,10	15	13	3,24	8	24—26
5,71	14	14			

2. Jumtus, pretuguns mūrus, logu palodzes un dzegas sedz ar 4—5 kg., bet monumentalām celtnēm lietā 5—6 kg. smagu cinkota dzelzsskārdu un savieno ar divkāršu ieloku. Jumta lūkas, ūdens teknes (siles) un novadcaurules pagatavo no 4,5—5 kg. cinkota dzelzsskārda. Cinkoto dzelzsskārdu nevar segt virs staļļiem — ammonjaka izgarojumi to saēd.

3. Cinkota dzelzsskārda ieloki jāapstrādā ar koka veseŗiem, lai nesabojātu plāno cinka kārtu. Ar cinkoto dzelzsskārdu noklātai jumta virsmai jābūt līdzenai un cinka kārtiņai jābūt bez plaisām, atlupumiem un citiem trūkumiem.

4. Ja cinkotu skārdu lodē, tad vispirms ar trijstūrainu vīli (Schaber) rūpīgi jānotīrī salodējamās virsmas tā, lai paliek tikai skaidra dzelzs virsma, ko pārvelk ar alvu, un tikai tad salodē. Lodējot ielokus, lodējamai masai jābūt šķidri tekošai, lai tā brīvi ieplūstu šuves ielokos. Pat pie rūpīga darba lodējumi bieži tek. Lodēšanas vietā ar labiem panākumiem lietā ieloku aizliešanu ar svina baltumu krējuma šķidrumā. Salocītos ielokus pielej ar svina baltumu, iebīda vienu otrā un ar koka veseri saplacina. Gar ieloku malām izplūstošais svina baltums aizsargā bojāto cinka kārtiņu no rūsēšanas.

5. Cinkotas virsmas parasti nekrāso, jo krāsa uz tām neturas. Lai krāsa turētos, cinkotu virsmu nosukā ar cietām, asām tērauda sukām. Ja cinkotais skārds sāk rūsēt, lai rūsu apturētu, ierūsējušā vietā jānoēdina cinkojums ar 10% sālsskābes šķidinājumu un pēc tam jāotē un jākrāso. Lai krāsotu vecu cinkotā skārda jumtu, cinkojums vispirms jānomazgā (jāattauko) ar zoda šķīdinājumu, tad jānoēdina ar vaŗa vitriola un Bertoleta sāls (pa 5% no katra) šķīdinājumu. Pēc nožūšanas virsma jāotē ar pernicu un jākrāso.

Piezīme. Pēc kaŗa ražotais cinkotais skārds vājas cinka kārtiņas dēļ ātri rūsē un nav tik izturīgs kā pirms kaŗa ražotais Sibirijas skārds, kādēļ ieteicams to atvietot ar cinka vai melno dzelzsskārdu, pēdējo otējot un krāsojot, vai ar kādu citu jumtu sedzamo materiālu.

d. Cinka skārda jumti.

1. Viens no vecākiem un izturīgākiem jumta sedzamiem materiāliem ir cinka skārds. Cinka jumti nav jākrāso, cinks no mitruma nebojājas, bet gan no temperātūras maiņas, kādēļ plākšņu savienojumiem jābūt elastīgiem.

2. Cinka skārdu sedz uz 2,5 cm bieza dēļu klāja. Jumtu segšanai lietā № 12—14 cinka skārda plāksnes.

3. Cinka plāksnes savstarpēji savieno dažādi: ar ielokiem, apvāļiem, viļņiem, uz līstēm, teknēs, rūtaini un zvīņveidīgi, bet neviens

no šiem plākšņu savienojumu veidiem pilnīgi nenovērš plākšņu izstiepšanos un saraušanos ļauno iespaidu no temperatūras maiņām. Visbiežāk plāksnes savieno ar ielokiem vai sedz uz listēm.

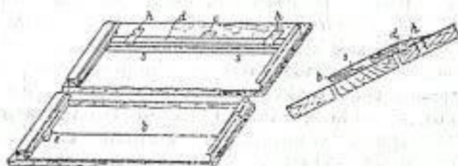
4. Savienojumus ar ielokiem izveido un piestiprina līdzīgi dzelzsskārda savienojumiem (sk. 420. lapp.). Stāvos ielokus (195a zīm.) novieto stateni lāstekai, bet guļos ielokus līdztekus lāstekai, pie kam pēdējiem jābūt vienkāršiem kā tas parādīts 199. zīm. Guļā ielokā plākšņu pārsegumam jābūt 10 cm platam. Katras apakšējās plāksnes augšgalu piestiprina ar diviem 8 cm gaŗiem un 4 cm platiem cinka vai cinkota dzelzsskārda notuŗiem, kuŗu augšgalus pienaglo jumta apšuvumam, bet notuŗu lejas galus savieno ar plāksnes augšgalu vienkāršā ielokā. Virsējās skārda plāksnes lejas malu apliec ap 16—20 cm platas un skārda plāksnes platumā gaŗas cinka skārda notura joslīņas lejas malu. Joslīņas augšmalu pienaglo jumta apšuvumam (199. zīm.) Jumtiem, lēzenākiem par 1 : 6, ieloku savienojums nav ieteicams— tas aiztur ūdens noteci, vējš cilā plāksnes un putina smiltis zem līmenā ieloka. Ar 1×2 m² cinka plāksni var apsegt 1,77 m² jumta.



199. zīm.

5. Iesegšana uz listēm. Trapezveidīgas koka listes pienaglo jumta apšuvumam 0,94—0,95 m attālumos vienu no otras, stateni lāstekai (200a zīm.). Kā listēs, tā apšuvuma dēļos naglu galvas jāiedzen pietiekoši dziļi koksnē, lai tās nepieskārtos cinka skārdam (200b zīm.) Zem koka listēm, pēc ik 0,5 m novieto 4—6 cm platus notuŗus, kuŗu atliektie augšējie gali 1—2 mm zem listes augšskaldnes, aptveŗ jumta sedzamās cinka plāksnes stateni uz augšu izliektās malas. Piestiprinātai koka listei no gala uzbīda cinka skārda, attiecīgi izliektu, pārsegu d (200b zīm.), aptveŗot notuŗu galus un jumta plākšņu malas.

200a zīm. *200b zīm.*



200c zīm.

Līmenā virzienā plāksnes savā starpā savieno ar vienkāršo guļu ieloku vai 2 cm lejup ieloka jumta plaksnei pielodē notura joslīņas augšmalu. Notura joslīņas s. lejasmalu aptver ar 3—4 cm platu ieloku b visas plāksnes platumā (200c zīm.) Cinka skārda plāksnes augšgalu piestiprina jumta apšuvumam ar 3 cinka (№ 14—16) notuŗiem (sk. 200c zīm.), no kuŗiem vidējā c notuŗa lejas galu pielodē zem cinka plāksnes, bet notuŗa augšgalu piestiprina ar 2 naglām jumta apšuvumam; h notuŗi novieto 10 cm attālumā no koka listes; tā augšgalu (2—4 cm) pienaglo apšuvumam ar 2 naglām, bet notuŗa lejas galu ieliec plāksnes ielokā.

Ar 1×2 m plāksni var apsegt 1,64 m² jumta virsmas. Izveidojot koka listes vietā stāvu ieloku, aptvērtu ar cinka skārda apvāli, ar 1×2 m plāksni var iesegt 1,47 m² jumta virsmas, izlietājot stāvam ielokam 16 cm, bet guļu ielokam 20 cm platas lokšņu malas.

e. Vaŗa jumti.

1. Vaŗa jumti ir visizturīgākie un skaistākie, bet arī visdārgākie, tos reti pielietā, kaut gan vecam jumta vaŗa skārdam arvienu ir vēl puse jauna vaŗa skārda vērtības. Ar vaŗa plāksnēm sedz monumentālu un grūti remontējamo celtņu jumtus, vai tikai atsevišķas izcilas daļas, kā čukurus, kores, tornīšus u. t. t. Vaŗa jumtu vieglāk iesegt nekā dzelzsskārda jumtu: vaŗa plāksnes liecot neplaisā un maza izplēšanas koeficienta dēļ neprasa brīvas izplēšanas telpas. Vaŗa plākšņu izmēri 1×2 m, to biezums 0,5—1,0 mm.

2. Vaŗa plāksnes jāsedz uz 2,5 cm bieza sausu, veselu, pilnšķautņu dēļu klāja bez spraugām. Plāksni nedrīkst pienaglot apšuvumam, bet jāpiestiprina ar 2,5—5 cm platiem un 6—9 cm gaŗiem vaŗa notuŗiem. Notuŗa apakšējo platāko galu pienaglo jumta klājam ar 2 alvotām dzelzs platgalvju naglām, bet notuŗa augšgalu ietin plākšņu ielokā, līdzīgi cinka skārda piestiprinājumam. Vaŗa plāksnes savā starpā savieno ar stāvu vai plakanu ieloku, stateni lāstekai un ar guļu ieloku līdztekus lāstekai. Guļu ieloku pārtrauc 2 cm attālumā no stāvā ieloka, un abas plāksnes šinīs divos centimetros pārsedz tieši vienu pār otru 5 cm platumā.

3. Mūŗa virsmām vaŗa plāksnes piesien ar vaŗa stiepuli. Stiepuli saliec dubultcilpā, kuŗu ielaiž mūrī izkaltā caurumā un aizlej ar cementa javu vai svinu, bet stiepules augšējos galus izveŗ cauri vaŗa plāksnei, atliec un pārsedz ar otras plāksnes malu un aizlodē. Pirms lodēšanas vaŗa virsma jānotīrī, jāapalvo un tad jāaizlodē, pielietājot sālsskābes vietā kalifoniju.

4. Vaŗa plāksnes nedrīkst tieši pieskārties dzelzs vai cinka virsmām. Pat lietus ūdens no vaŗa plāksnēm nedrīkst plūst vai pilēt uz dzelzs vai cinka skārdu: pēdējie ātri sarūsē un sadrūp. Vaŗa jumta lietus ūdens ir indīgs un saimniecībā nav lietājams. Virs vaŗa jumtiem noliegts uzstādīt kaut kādus rotājumus vai izgreznojumus, pagatavotus no cinka.

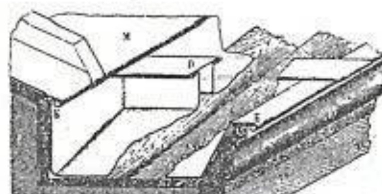
Kā izolācija starp vaŗa un dzelzs virsmām jālietā 2 mm bieza veltņota svina plāksne.

5. Vaŗa virsmas nedrīkst nedz mazgāt, nedz apstrādāt ar skābēm. Tikko iesegtās jaunās gaiši sarkanās vaŗa plāksnes ar dzelteniem, ziliem un tumšiem plankumiem neizskatās glīti, bet pēc dažām dienām svaigā gaisā šie plankumi izzūd un vaŗš apsubē ar plāņu iezaļganu kārtiņu, kas aizsargā vaŗu no tālākās skābļošanās.

192. Teknes (renes).

1. Teknēm jāuztveŗ jumta ūdeņi un jāievada novadcaurulēs, lai nesamirktu celtnes sienas un pamati.

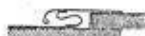
2. Skārda jumtiem teknes pagatavo no jumta sedzamā skārda, ņemot to par 1 vai 2 numuriem biezāku. Jumtiem, segtiem ar kādu citu materiālu, teknes parasti pagatavo no 5 kg. (12 mārc.) smaga cinkota dzelzsskārda vai cinka skārda № 13.



201 a zīm.



201 b zīm.



201 c zīm.

3. Uz 1 m² jumta līmenās projekcijas pieņem 0,8—1,2 cm² teknes šķērsgriezuma. Tekne jāierīko ar 5—10 mm kritumu uz 1 m teknes garuma. Teknes posmu gali savstarpēji jānovieto ar 3—6 cm pārsegumu ūdens straumes virzienā, jāsalodē un pēc ik 15 m tai jāierīko temperātūras šuve.

4. Temperātūras šuvi ierīko teknes augstākā lūzuma punktā, aptverot atliektos plākšņu galus ar pārsegu D, kā tas parādīts 201 a un b zīmējumos. Temperātūras šuves platums 30 mm, pie kam apakšējai ieloka malai jābut par 6mm šaurākai (201b zīm.).

„S" veidīgas temperātūras šuves ierīko teknes kritumā, izveidojot zem teknes 2—3 cm augstu sliegsni, aiz kuŗa ievieto „S" veidīgi saliektu veltņota svina plāksni, kuŗas malas pielodē savienojamām plāksnēm, kā tas parādīts 201 c zīm.

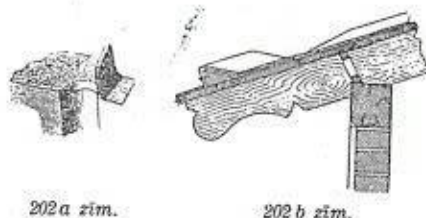
5. Jumta segas lāstekai jāpārkaŗas 5—8 cm pāri teknes iekšējai malai.

6. Komplicētas teknes jāpagatavo pēc dotiem rasējumiem.

7. Teknes dekorātīvās daļas, glītāka izskata dēļ, mēdz kaparot.

8. Pēc teknes novietnes un konstrukcijas izšķiŗ: a) teknes virs lāstekas, b) piekārtas teknes un c) atbalstītas teknes.

a. Teknes virs lāstekas.



202 a zīm. *202 b zīm.*

Maziem lēzeniem jumtiem teknes vietā dažreiz virs jumta malas slīpi lāstekai ierīko 8—10 cm augstu skārda ieloku vai tekni, kas novirza jumta ūdeņus uz novadcauruli (202 a zīm.). Papes jumtiem ieloka vietā piestiprina ķīlveidīgu latu, ko pārsedz ar papi, kā tas parādīts 202 b zīmējumā.

b. Piekārtas teknes.

1. Piekārtas teknes pagatavo pusapaļas 10—20 cm platas un 6,5—12 cm dziļas (sk. 4 a. zīm. pielikumā). Piekārtas teknes, piemērojoties jumta platībai, taisa ar tādu caurmēru, lai skārda plāksnes izmantotu bez atkritumiem.

No 1 × 2 arš. (71 × 142 cm) cinkotas dzelzsskārda plāksnes pagatavo šādas 142 cm gaŗas pusapaļas teknes:

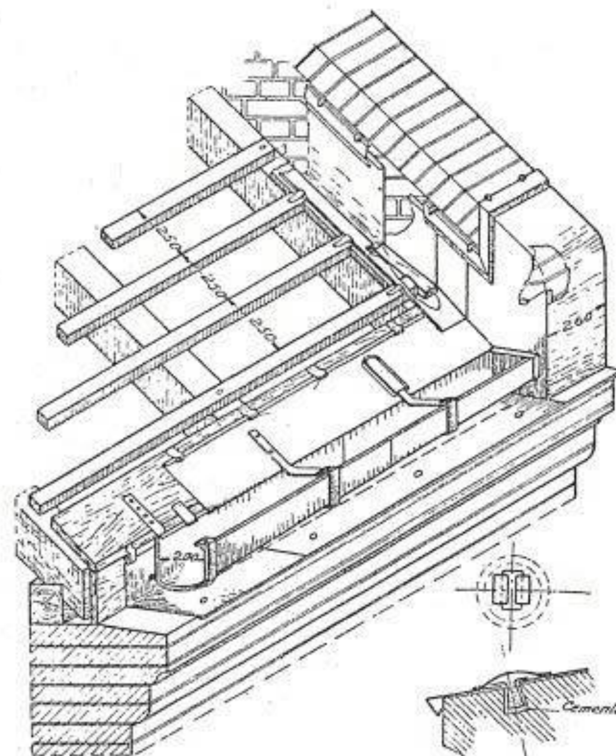
4" (10 cm) — 3 gab. à 23,5 cm platas bez atkritumiem,
6" (15 cm) — 2 gab. à 31 cm platas ar 9 cm platiem atkritumiem,
7" (18 cm) — 2 gab. à 35,5 cm platas bez atkritumiem.

No 1 × 2 m cinka skārda plāksnes pagatavo 100 cm gaŗas pusapaļas teknes:

10 cm — 8 gab. à 25 cm platas,
16 cm — 6 gab. à 33¹/₃ cm platas,
20 cm — 5 gab. à 40 cm platas.

2. Piekārtas teknes atbalsta ik pēc 0,6 m uz attiecīgi izliektiem 4 × 25—6 × 40 mm sloksnes dzelzs 35—55 cm gaŗiem cinkotiem kāšiem. Kāši jāpiestiprina ar 12 cm gaŗām naglām vai skrūvēm spāres sāniem tā, lai dzelzs tiktu liekta ap šauro malu. Teknes kāša brīvo galu izkaļ plakani nošļauptu, vai piekniedē tam 2,—2,5 biezu un 15—20 mm platu atsperi un to apliec ap teknes ārējo malu. (205. zīm.)

3. Piekārtas teknes ārējai malai jābūt 3—5 cm zemākai par iekšējo malu, lai ūdens, plūstot pāri teknei, netecētu uz sienu. Teknes ārējai malai jāatrodas zem jumta slīpnes līnijas turpinājuma, lai sniega un ledus lavīnes slīdētu pāri teknei. Teknes ārmala attiecīgi jānostiprina ar ieloku, kuŗā ietin stiepuli, leņķa dzelzi № 2 (205. zīm.) vai koka līstīti.



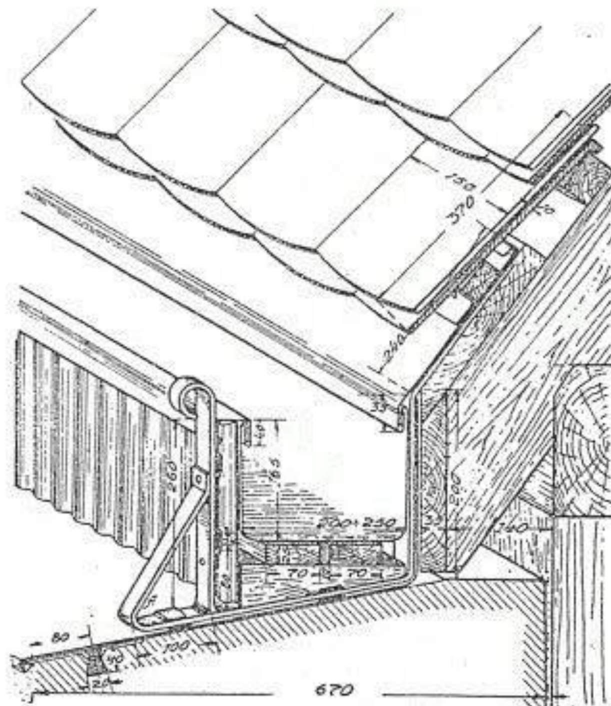
203. zīm.

c. Atbalstītas teknes.

1. Atbalstītas teknes pagatavo silveidīgas un novieto uz mūŗa dzegām. Novietot tās uz koka dzegām nav vēlams: skārda bojājuma gadījumā tās sapūdē dzegas un sienas. Atbalstītas teknes pagatavo vienkāršas un dubultas.

2. Vienkāršas atbalstītas teknes ierīko tāpat kā piekārtas. (203. zīm.). Vienkāršām teknēm jumta lāstekas skārda notuŗa joslīņai jāapsedz jumta klāja mala — lēzeniem jumtiem 20 cm, bet stāviem jumtiem 15 cm platumā. Tekni piestiprina jumtam ar aptveŗu kāšiem un saitēm, kā tas parādīts 203. zīm.

3. Dubultas teknes sastāv no divām daļām: priekšējās-dekorātīvās un iekšējās — ūdens vadītājas (sk. 4 e. zīm. pielikumā un 204. zīm.).



204. zīm.

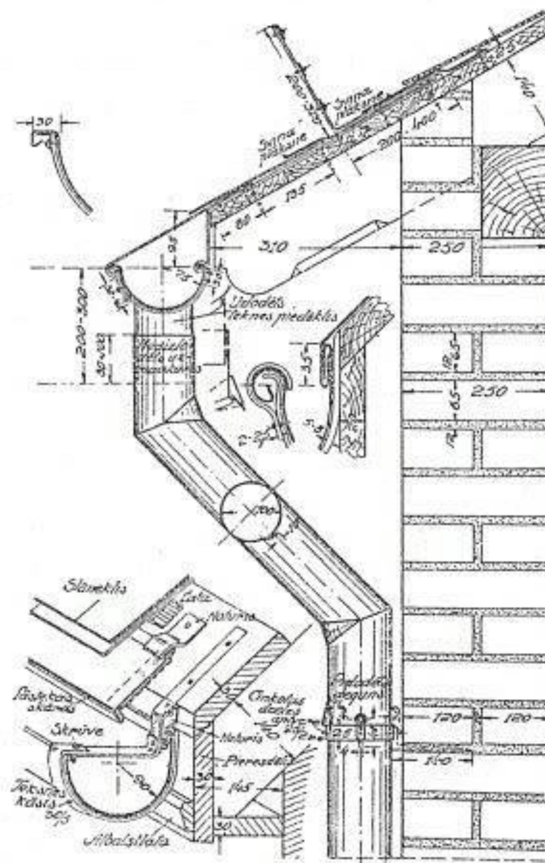
Iekšējo tekni pagatavo pusapaļu vai šķautnainu un novieto ar attiecīgu kritumu virs 3 × 8 mm cinkotām šķērsdzelzīm, kuŗas piekniedē ārējiem 5 × 25 mm dzelzs aptveŗiem.

Lai pa šķautņu tekni varētu staigāt, zem teknes dibena novieto ķīļveidīgi nošļauptu planku vai dēļus virs ķīļveidīgiem paliktņiem (204. zīm.)

193. Novadcaurules.

1. Novadcaurules novada jumta ūdeņus no teknēm. Novadcaurules šķērsgriezuma laukums līdzinās apm. 3/4 teknes šķērsgriezuma laukumam.

2. Novadcaurules pagatavo no 4—5 kg (10—13 märc.) smaga cinkota dzelzsskārda vai no cinka skārda № 12—13. Vaŗa jumta ūdeņus nedrīkst ievadīt cinkota dzelzs vai cinka skārda teknēs un novadcaurulēs.



205. zīm.

3. Novadcaurules caurmērs 8—15 cm, bet, lai ūdens neaizsaltu caurulē, iekšējais caurmērs nedrīkst būt mazāks par 12 cm. Ovālās četrstūrainās (4" × 4") un viļņveidīgās novadcaurules ir izturīgākas pret

salu. Novadcaurules, piemērojoties jumta platībai, taisa ar tādu caurmēru, lai skārda plāksnes izmantotu bez vai ar lietderīgiem atkritumiem.

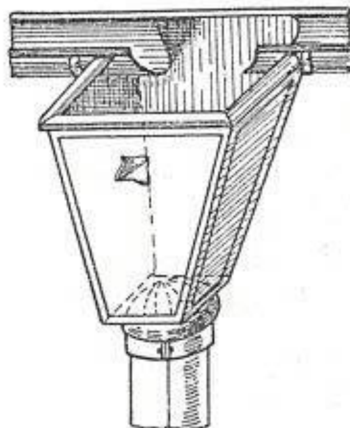
No 1 × 2 arš. cinkotas dzelzsskārda plāksnes pagatavo šādu izmēru apaļas caurules:

d = 3" (8 cm), 75 cm garas, 5 gab. à 28 cm plat. bez atkritumiem
d = 4" (10 cm), 142 cm garas, 2 gab. à 35,5 cm plat. bez atkritumiem
d = 5" (13 cm), 71 cm garas, 3 gab. à 42 cm plat. ar 16 cm atkrit.
d = 6" (15 cm), 71 cm garas, 3 gab. à 47 cm plat. ar 20 cm atkrit.
d = 7" (17 cm), 71 cm garas, 2 gab. à 60 cm plat. ar 20 cm atkrit.

No 1 × 2 m cinka skārda plāksnes pagatavo:

d = 8 cm, 100 cm garas, 8 gab. à 15 cm plat., bez atgriezumiem
d = 10 cm, 100 cm garas, 6 gab. à 33⅓ cm plat., bez atkritumiem
d = 13 cm, 100 cm garas, 5 gab. à 40 cm plat., bez atkritumiem.

4. Novadcaurules jānovieto apm. 10 m, bet ne tālāk par 30 m viena no otras un ne tālāk par 15 m no ūdens tecēšanas sadalījuma punkta, jumtu satekņu tuvumā, 9–13 cm atstatumā no sienas. Novadcaurules nav ieteicams piestiprināt fasādes galos, stūros un sienu izvirzumos — tur tās ātri bojājas. Tās lietderīgāk iekārtot ēkas kaktos, kur vairāk satek ūdens. Nav ieteicams ierīkot mūrī paslēptas caurules; tās grūti izlabot. Ja cauruli ierīko mūrī apslēptu, tā jāpagatavo no izturīga metalla, piem., čuguna. Caurule jāpiestiprina svērteni, izvairoties no liekiem izliekumiem, kas veicina ledus iesalšanu. Ieliekumi jāpielāgo celtnes daļām. Novadcaurules šuvei jābūt vērstai uz ārpusi, lai bojājumu gadījumos vieglāk varētu aizlodēt un ūdens neplūstu uz sienu.



206. zīm.

5. Caurules savstarpēji savieno, iebīdot katras augšējās caurules sašaurināto lejas galu 6–10 cm apakšējā caurulē un salodē atsevišķos posmos ik pa 4 caurulēm katrā posmā. Atsevišķi posmi savā starpā nav jāsalodē. Novadcaurules augšgala 8–10 cm uzmauc apm. 20 cm garam teknes piedēklim, kura augšgals pielodēts pie teknes (205. zīm.), vai pievieno teknei ar atsevišķu piltuvi (206. zīm.). Ja novadcaurule iet cauri dzegai vai sienai, tā jāapriko ar aptveru cauruli, izgatavotu no tāda paša skārda, bet ar 1,5 cm lielāku caurmēru, un pielodētu dzegas skārdā izgrieztā cauruma malām. Šinī aptvera caurulē brīvi iebīda novadcaurules augšgalu, bet pēdējā no augšas ielaiž ìsu 1,5 cm tievāku cauruli teknes piedēkli, kuras augšgalu pielodē jumta teknes dibenā izgrieztā cauruma malām.

6. Novadcaurules ieliekumi jānostiprina ar pielodētiem divstūriem (piemetinājumiem), kā tas parādīts 205. zīm. Jaunākā laikā novadcaurules liekumus spiežot (presējot), liegi ieliec bet no spiešanas skārds bojājas.

7. Novadcaurules lejas galu taisa izliektu, lai pamazinātu tekošā ūdens ātrumu un to novadītu tālāk no ēkas pamatiem. Caurules gala atstatums no zemes apm. 15 cm, zem kura jāierīko cementa vai asfalta betona gultne, jumtūdens notecēšanai. Ja novadcauruli pievieno ielas kanālizācijai, caurules lejas gals jāpagatavo no čuguna, paredzot tīrījāmo lūku ar vāku.

8. Novadcaurules piestiprina sienai ar 6 × 18 mm cinkotām dzelzs aptverēm (205. zīm.), kuru atskabargotos galus iesit koka sienā, bet mūra sienā — šuvēs vai koka puļķos, kas iemūrēti sienā. Aptveri novieto zem cauruļu savienojuma. Attālums starp aptverēm apm. 1,5 m. Aptverei jābūt atveramai, lai cauruli varētu izņemt. Novadcauruli atbalsta uz aptverēm ar izvelvētu apvāli vai pielodētu degunu (205. zīm.), bet vara caurules ar piekniedētu degunu. Aptveri savelk ar bultiņu. Piltuvi piesien ar mīkstu stiepuli 15 cm garām, sienā iesistām naglām.

9. Būvdarbu laikā jāierīko pagaidu teknes un novadcaurules ar izliekumiem, lai ūdens netecētu uz sastatnēm un ieveidnēm.

194. Dažādi iesegumi un darbi.

a. Dzegas.

1. Dzegu, kā arī visu vairāk par 4 cm uz āru izvirzītu koka un mūra sienu daļu augšējās virsmas jāapsedz ar jumta sedzamo skārdu. Parasti šim nolūkam lietā 4,5 kg (11 mārc.) smagu cinkotu dzelzsskārdu.

2. Segas lejas mala jānoliec asā kāsī vai apvālī apm. 2 cm pāri dzegas malai, lai lietus ūdens netecētu uz sienu, bet pilētu tieši uz leju. (203. zīm.).

3. Segas augšmala jāieliec starp tekni un jumta sniega aizsargdēli un pēc ik 60 cm jāpiestiprina ar kokskrūvēm kopā ar ūdens teknes aptveru 5 × 35 mm dzelzīm (4-e zīm. pielikumā) pie spāres galiem cauri sniega aizsargdēlim. Noliegts piestiprināt dzegas skārdu sniega aizsargdēlim vien. Dzegas skārds blīvi jāsavieno ar jumta ieseguma skārdu, lai teknei pāri plūstošais ūdens nebojātu sienu. Pie mūra sienas skārda plāksnes augšmala rūpīgi jāielaiž mūra šuvē, jeb jāsavieno ar notura sloksni, kā tas parādīts 173. zīmējumā.

4. Skārda plāksnes savstarpēji jāsalodē, bet pēc ik 4 plāksnēm jāierīko temperatūras šuve (201. zīm.). Ieteicams lodējumu pastiprināt ar graudiņiem, uzlodējot pēdējos pēc ik 1 cm miežgrauda lielumā.

5. Virs akmeņu dzegām skārds jāpiestiprina ik pēc 60 cm ar skārda cilpām (203. zīm.) vai ar uzgriežņiem pie cinkotām mūra skrūvēm, kuras ar svina aizlējumiem jāiestiprina 2–3 cm dziļi akmenī izkaltos caurumos. Skārdā izgrieztiem caurumiem jābūt ovāliem, virs kuriem zem uzgriežņiem jānovieto paplāksne, un uzgriežņi viegli jāpiegriež, lai, temperatūrai mainoties, skārds varētu izplēsties vai sarauties.

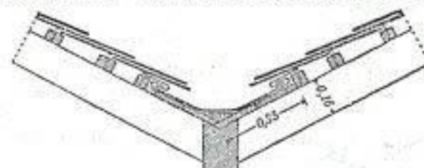
6. Ķieģeļu mūra dzegām skārds jāpiesien ar vara vai cinkotām 3–4 kārtīgi savītām stiepulēm, kuras aptin ap naglām, iemūrētām 3–4 ķieģeļu kārtu dziļumā. Stiepuļu augšgalus piesien skārda cilpai, kuru pielodē vai piekniedē zem dzegas skārda, vai izlaiž caur skārdu un sasien dubultcilpā, novietojot zem pēdējās paplāksnīti. Kā mūra skrūvju

uzgriežņi, tā cilpas virs dzegas skārda jāapsedz ar aizsargvāciņu, kas ūdensdroši jāpielodē. Lai svaiga java neiedarbotos uz skārdu, zem skārda jānovieto plāna izolācijas pape (papīrs).

7. Ārējais logsols jāapsedz ar 4,5—5 kg (11—13 mārc.) smagu cinkotu skārdu, kuŗa augšmala jāuzliec un jāpienaglo ar mazām cinkotām nagliņām loga aplodā iegrieztā iedobumā un jāaiztepē. Plāksnes ārmala jāsaliec un jāpiestiprina ar cinkotām stiepulēm un 5 cm gaŗām naglām, ik pa 3 naglām vienā metrā. Ja segas mala pārkaras vairāk par 3 cm, tanī jāietin stiepule.

b. Sateknes.

1. Jumta kakta līniju, kur sastopas divas jumta virsmas un satek lietus ūdeņi, sauc par jumta satekni.



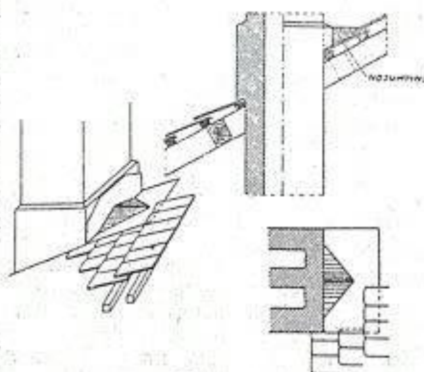
207. zīm.

2. Jumta satekne jāiesedz dēļi vai nomaļi (166. zīm.) un tie jāapklāj ar jumta sedzamo materiālu (sk. 391. lapp. 5. p. un 404. lapp. f pantu). Parasti jumta sateknes iesedz ar cinkotu dzelzsskārdu, tomēr labāk iesegt ar vaŗa, cinka vai svina skārdu.

3. Skārda plāksnes savstarpēji jāsavieno ar guļu ieloku un jāsalodē, bet pēc ik 4 m jāierīko vismaz 10 cm plata neaizlodēta temperātūras šuve. Skārda plāksnes zem jumta segas gar sateknes malām jāpiestiprina dēļu klājam ar notuŗiem (207. zīm.) pēc ik 30 cm. Skārda jumtam sateknes plāksnes jāpiesien ar guļu ieloku, izveidojot nelielu ūdens ieloku, aiz kuŗa jumta stāvo ieloku galus noplacina ūdens tecēšanas virzienā. Satekne uz leju jāpaplašina, lai ūdens neiesaltu (223. zīm).

c. Aizjumtiņš.

Skursteņa aizjumtiņu pagatavo namdaŗi no dēļiem un novieto skursteņa aizmugurē, kur jumta slīpe pieskaŗas skurstenim. Aizjumtiņa uzdevums — novadīt lietus ūdeni no paduses, kas izveidojas starp skursteņa aizmuguri un jumta slīpi. Aizjumtiņu apsedz ar jumta skārdu, parasti ar cinkotu dzelzsskārdu — kā tas parādīts 208. zīmējumā.



208. zīm.

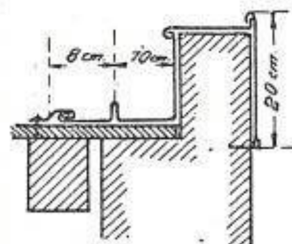
d. Virsmas.

1. Lai skursteņu gali nebojātos no atmosfairas iedarbes, ieteicams to sieniņu virsmas pārklāt ar cinkotu skārdu, piestiprinot to ar 12 cm gaŗām cinkotām naglām un stiepuli. Skārdam piedod 35⁰ kritumu uz āru, (72. zīm.) lai veicinātu skursteņa vilktspēju.

2. Pretugnssiena virs jumta jāapsedz ar cinkotu dzelzsskārdu, kā tas parādīts 209. zīmējumā. Ūdens labākai notecēšanai virs jumta ierīko skārda ieloku — ūdenssliegsni 10 cm attālumā no mūŗa.

3. Svērtenās mūŗa daļas, kā arī skursteņu ārsienas 20 cm virs jumta jāapsedz ar jumta skārdu. Skārda augšmala jāielaiž mūŗa šuvē (sk. 4 e zīm. pielikumā) vai jāpiestiprina ar notuŗiem, bet labāk to nostiprināt tā, kā tas parādīts 173. zīmējumā, ar apmetuma kabām.

Gar koka sienu uzliekto skārda malu pienaglo ar 2,5—3,8 cm gaŗām cinkotām naglām. Naglu savstarpējais attālums 12—25 cm. Skārda mala jāielaiž gropē un jāapsedz ar līsti, vai jāaiztepē ar ūdens necaurlaidošu masu.



209. zīm.

4. Krāsns un pavarda kurtuvju durtiņu priekšā koka un asfalta grīdas jāapsedz ar melna skārda 71 × 47 cm lielu plāksni, otējot skārda abas puses un arī koka grīdu ar pernicu. Tāpat jāapklāj ar skārdu pie krāsns piestiprinātās grīdu līstes, ja tās tiek lietātas. Klājot ar cinkotu skārdu, jālietā arī cinkotas naglas.

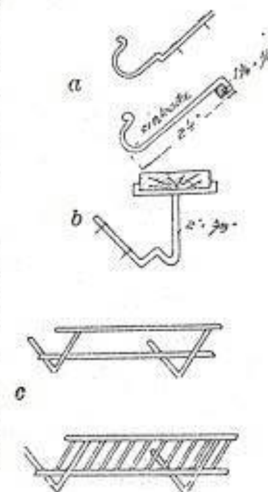
5. Zem izlietnēm un trauku mazgājamiem galdiem jāpiesit 5 kg/m² (12 mārc.) cinkots dzelzsskārds, izveidojot malas ar ieloku, pie kam skārda abas puses un koka grīda jātē ar pernicu.

6. Bēniņa durvis un aplodas (sleņģi) jāapsit ar cinkotu dzelzsskārdu.

e. Jumta margas.

1. Jumta margas, ja tās projektā paredzētas, jāierīko virs lāstekas gludiem slāņekļa, stikla, skārda un c. 25—55⁰ slīpiem jumtiem, lai aizturētu jumta sniega nobrukumus uz trotuāriem un aizsargātu teknes. Jumta margas nedrīkst aizsprostot jumtūdeņu notecēšanu: margas apakšējā sklanda jānovieto 10 cm virs jumta segas. (210. c zīm.).

2. Jumta margas pagatavo 0,30 m augstas no divām vai trim 12 cm platām koka sklandām, 5 × 25 mm cinkotas dzelzs plāksnēm vai caurulēm, un piestiprina vai nu pie jumta spārēs iegrieztām skrūvēm ar attiecīgi izveidotu augšgalu, vai jumta klājam ar cinkotas dzelzs notuŗiem, 0,9 m attālumos, aizsargājot un nostiprinot pēdējos ar cinkota skārda plāksnēm (205. zīm.). Tā kā dzelzs margas grūti krāsojamas, visām dzelzs daļām jābūt cinkotām un blīvi savienotām ar jumta segu.



210. zīm.

f. Jumta laipas.

Jumta laipas ierīko skursteņu un jumta apkopšanai. Laipas balstekļus pagatavo no 2"×1/8" kaļamās dzelzs, attiecīgi izveidojot (210. b zīm.) un piestiprina jumta klājam, bet labāk tieši jumta spārēm tā, lai laipas dēlis būtu pēc līmeņa. Laipas dēlis jāpiestiprina balstekļa galvai ar skrūvēm.

g. Jumta drošības kāši.

Atkarībā no jumta slīpuma, uz ik 10—15 m² skārda jumta virsmas jāierīko viens jumta drošības kāsis 210. a zīm., kur piekārt slietni jumtu remontējot. Drošības kāši piestiprina spārēm ar skrūvēm; tā augšgalu apsedz ar aizsarga skārdu, bet zem kāša lejas gala jānovieto skārda atbalstplāksne, lai lietus ūdens gar atbalsta kāši nesūktos bēniņos. Jumta drošības kāšus pagātavo no 1¼×¼ dzelzs (210a. zīm.) un tiem jābūt cinkotiem (sk. 408. lapp.), bet labāk no vaŗa saturošas dzelzs.

h. Vēdināšanas caurule.

Bēniņa vēdināšanai jumtā jāierīko no 4,5—5 kg/m² (11 mārc) smaga cinkota dzelzsskārda 4—8" vēdināšanas caurules ar uzgaliem virs jumta. Lai labāk vilktu, vēdināšanas caurule jāsadala ar šķērssieniņu, vai tā jāpagatavo žaluzveidīga.

195. Dzelzsskārds.

(Piegādes techniskie noteikumi)

A. Melnais jumta skārds.

a. Ārējā apskate.

1. Skārds jāpiegādā vienāda biezuma plāksnēs, kuŗu izmēriem jāatbilst pasūtījuma noteikumiem; plākšņu malām jābūt pareizi apgrieztām. Novirzes no pasūtījumā uzrādītiem gaŗuma un platuma izmēriem nedrīkst pārsniegt ±4 mm.
2. Plāksnes svars drīkst atšķirties no normālā, pasūtījumā uzrādītā svara, ne vairāk par ±5%.
3. Skārdam jābūt bez plēksnēm, viļņiem, burbuļiem, rūsas, vienādā, tumšpelēkā bezspīduma krāsā.

b. Materiālā pārbaude.

1. No piegādātās skārda partijas, komisija izvēlas ne mazāk, kā divus saiņus, uzplēš tos un izņem no katra pa divām plāksnēm pārbaudei.
2. No pārbaudāmās skārda plāksnes jāizgatavo divkāršs savienojums (ieloks) 25 cm gaŗumā; šis savienojums jāsaliec ar koka veseri zem 90° un pēc tam jāatliec taisni, pie kam savienojumā nedrīkst parādīties bojājums.
3. Šķērsām un gaŗumā no plāksnes izgriež divas 30×100 mm lielas josliņas, iespiež tās spailēs ar vaŗa uzkalumiem un ar koka veseŗa palīdzību saliec 90° uz vienu un pēc tam 180° uz otru pusi, atkal uz 180° un tā, līdz kamēr josliņa sāk plaisāt, pie kam skārdam jāiztur bez plaisu parādīšanās 4 pārliekumi.

B. Cinkots skārds.

a. Ārējā apskate.

1. Skārds jāpiegādā vienāda biezuma plāksnēs, kuŗu izmēriem jāatbilst pasūtījuma noteikumiem; plākšņu malām jābūt pareizi apgrieztām. Novirzes no pasūtījumā minētiem gaŗuma un platuma izmēriem nedrīkst pārsniegt ±4 mm.
2. Plākšņu svars var atšķirties no normālā, pasūtījumā uzrādītā svara, ne vairāk par ±5%.
3. Skārds nedrīkst būt ar plaisām un plēksnēm; tam jābūt pārklātam ar plānu cinka kārtu bez pūslišiem un plēksnītēm.

b. Materiālā pārbaude.

1. No komisijas izraudzītām dzelzs plāksnēm ar koka veseŗa palīdzību saliec šķērsām un gaŗumā vienkāršā un dubultā ielokā (falcē), pie kam nedrīkst parādīties plaisas, nedz arī atdalīties cinka kārta.
2. No pārbaudāmās skārda plāksnes jāizgatavo divkāršs savienojums (ieloks) 25 cm gaŗumā; šis savienojums jāsaliec ar koka veseri zem 90° un pēc tam jāatliec taisni, pie kam savienojumā nedrīkst parādīties bojājums.

Piezīme. Cinkotas kārtas blīvumu pārbauda: iegremdējot sausus cinkota skārda gabaliņus divreiz šādā maisījumā: 1 svara daļa vaŗa vitriola un 5 svara daļas ūdens. Skārda gabaliņiem jāpaliek šinī maisījumā katrreiz ½ minūtes. Pēc ši izmēģinājuma skārds nedrīkst sarkt.

196. Bitumola jumti.

1. Bezdarvas papi „Bitumol" ražo Latvijā, — firma Anson un ko. Bitumols aizvieto ruberoīdu un citas ārzemes bezdarvas papes un tam jāatbilst to techniskiem noteikumiem (sk. 237.—238. lapp.)
2. Bitumols „B" 1×20 m sveŗ 45 kg.
Bitumols „C" 1×20 m sveŗ 40 kg.
Bitumola papes līmēšanai lietājama „Bitumolin L" līme aukstā veidā.
3. Bitumola velteņi jāuzglabā tikai stāvus.
4. Jumtu iesegšana izvedama vienīgi sausā un siltā laikā.
5. Iesegšana izdarāma pusmetra platās sloksnēs, ne gaŗākās par 5—7 m; lēzenie jumti jāsedz līdztekus čukuram, stāvie no čukura uz lāsteku.
6. Koka dēļu klājam jābūt līdzenam bez spraugām starp dēļiem; ieteicams pielietāt gropētus vai rievotus dēļus, sevišķi tādās vietās, kur ēkas padotas stipru vēju iespaidam.
7. Dienu pirms darba sākšanas velteņi vaļīgi jāpārtin pretējā virzienā, ar talkumēto pusi uz āru.
8. Stājoties pie iesegšanas, „Bitumol" pape jāsagriež apm. pusmetru platās un 5—7 m gaŗās sloksnēs, kuŗas karstā laikā uz pāris stundām jāizklāj ēnā (var arī atstāt izklātas pa nakti uz jumta); vēsākā laikā sloksnes jāizklāj uz dažām stundām saulē.
9. „Bitumol" pape jāiesedz ar talkumēto virspusi uz āru.

Naglojums jāizved ik pēc 2" jeb 4—5 cm lieliem atstatumiem.

Neapklātām (redzamām) naglām jābūt cinkotām.

Malu pārsegumiem jābūt 8—10 cm plat. un ar „Bitumolin L" (līmi) labi salīmētiem.

Naglojumu rindas jāpārlīmē ar 6—7 cm platu plānu drēbi un jānokrāso ar „Bitumolin L".

10. Pie „Bitumol" papes iesegšanas sevišķi jāievēro, lai slokšņu malu virziens nenovirzītos no taisnās līnijas.

11. Bitumola papi virs betona sedz līdzīgi ruberoidam, sk. 233.—234. lapp.

197. Jumiķu un skārdnieku darbu uzmērījumi.

1. Jumiķu un skārdnieku darbi apmaksājami pēc faktiski veiktā darba daudzuma, sadalot to pēc tāmē vai darbu aprakstā uzrādītām vienībām.

2. Apsegtas virsmas, darbu pabeidzot, jāuzmērī pēc viņu ģeometriskiem elementiem. Papes un skārda jumtus mērī pēc dēļu klāja kvadrātūras, nepieskaitot nedz ielokus, nedz šuvju pārsegumus, nedz līstu sānu apsegumus. Betona jumta segu mērī pēc betona virsmas laukuma, pieskaitot lāsteku un zelmiņu malu iesegumus un segas uzliekumus gar sienām.

3. No jumta ieseguma kvadrātūras nav jāatvelk: logu, lūku, skursteņu un tml. neapjumto daļu laukumi, ja to virsma, mērījot pa jumta slīpi, nepārsniedz 1 m² vienā vietā, bet toties nav jāapmaksā minēto daļu sānvirsmu iesegšana, ja pēdējai platums nepārsniedz 15 cm. Lielāki jumta caurumi jāatvelk, apmaksājot to sānvirsmu iesegumu. Jumta logi un lūkas līdz ar iestiklojumu apmaksājami pēc gabala.

4. Kārniņu, slānekļu un eternīta jumtu čukuri, kores un sateknes mērījami pēc garuma, uzrādot iesegšanas veidu un materiālus, un apmaksājami papildus, tāpat arī jumtu smaiļi un ar skārdu atsevišķi iesegtās sateknes.

5. Jumta margas uzmērījamas pēc garuma, uzrādot to izmērus un veidus.

6. Jumta vēdināšanas caurules un drošības kāši jāapmaksā pēc skaita, uzrādot to izmērus un veidus.

7. Jumta dzegas līdz ar vējlatu un lāsteku iesegumu, sateknes, uzliekumi gar skursteņiem un sienām, logsolu u. tml. iesegumi jāizmērī pēc kvadrātūras, uzrādot iesegtā skārda faktiskos garumus un platumus. Ja dzegu iesegumu apmaksā pēc tek. metriem, jāuzmērī lielākais garums.

8. Teknes līdz ar aizsargskārdu mērījamas pēc uzstādītā garuma, uzrādot izklājuma platumu vai apkārtmēru jeb caurmēru. Virs jumta izveidotās ieloku teknes netiek atsevišķi apmaksātas.

9. Novadcaurules līdz ar ieliektām daļām mērījamas pēc uzstādītās vidējās līnijas garuma.

10. Uzņēmējam tiek sevišķi atlīdzināts, ja tāmē, līgumā vai darbu aprakstā nav noteikti pasacīts, ka sekojošie darbi ietilpst uzmērījamo darbu apmaksās:

a) dažādu paraugu izgatavošana, ja tie netiek iestrādāti;
b) jumtūdeņu pagaidu novadīšana būves laikā, ieskaitot tekņu un novadcauruļu pagatavošanu, uzstādīšanu, nostiprināšanu un nojaukšanu;
c) noturīga papīra vai izolācijas papes iesegšana zem slānekļa un eternīta plāksnēm un starp mūŗa virsmu un cinka skārdu;
d) aizsargsietu vai kurvju ierīkošana novadcauruļu piltuvēs;
e) novadcauruļu ieliekumi un iztekas, apmaksājot tos papildus pēc skaita;
f) novadcauruļu piltuves pie teknēm un čuguna cauruļu pieslēgumi kanālizācijas vadiem līdz ar tīrīšanas lūkām, apmaksājot pēc skaita, uzrādot to izmērus;
g) caurumu kalšana akmeņos un šuvēs, ja tos uzdod izpildīt skārdniekiem.

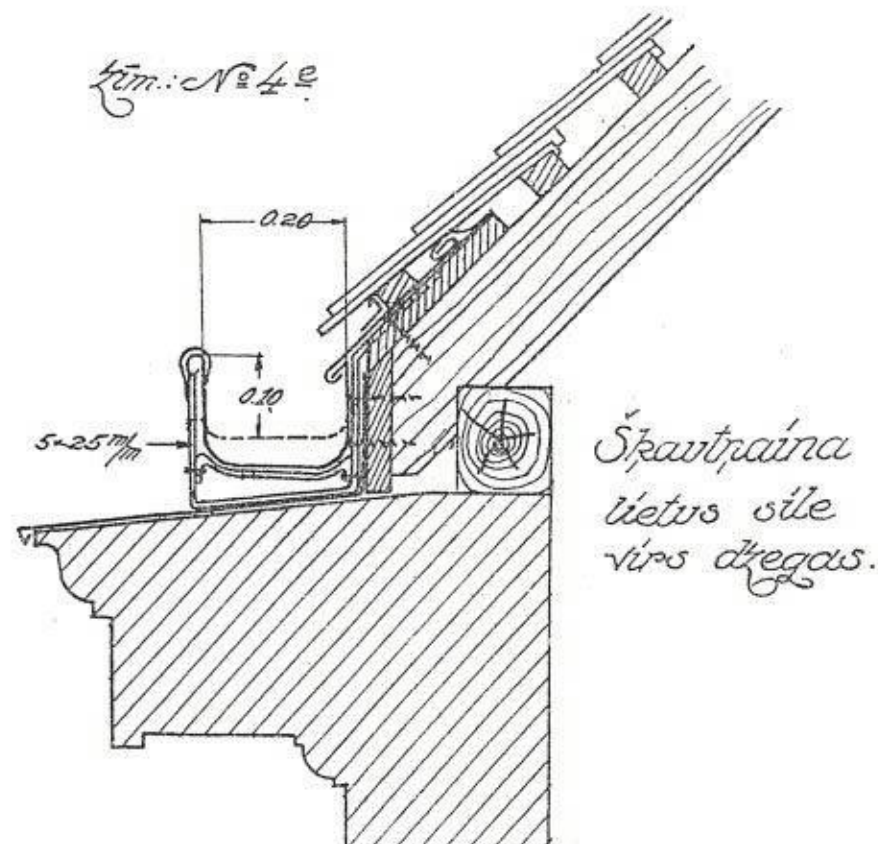
11. Uzņēmējam netiek maksāts par:

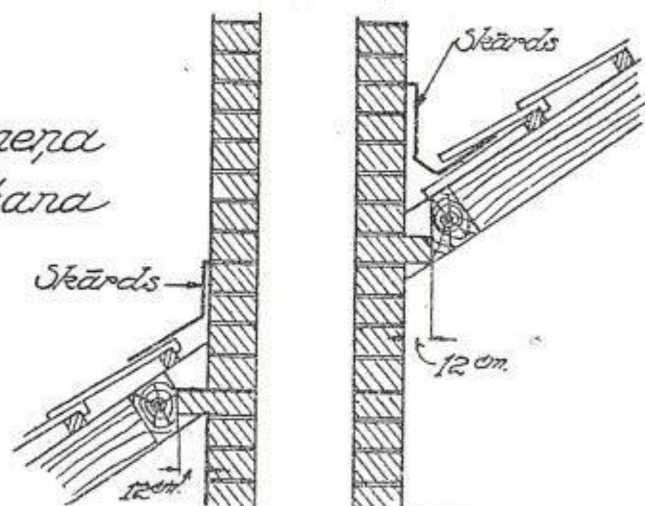
a) materiālu pienešanu un padošanu būves vietā;
b) vajadzīgo statņu, slietņu, laipu un visu citu darbam vajadzīgo kā arī darba rīku iegādāšanu un lietāšanu. Izlietājot pie celtnes esošās sastatnes, uzņēmējam jāpārliecinās par šo sastatņu izturību, nesot visu atbildību nelaimes gadījumos;
c) vajadzīgiem piestiprināšanas materiāliem, kā tekņu noturu kāšiem, novadcauruļu aptverēm, skrūvēm, naglām, kniedēm, stiepulēm, koka līstēm, koka vai metalla iedzītņiem u. t. t., kā arī par lodēšanas materiāliem un kausēšanas degvielām;
d) skursteņu, jumtu logu, lūku, čukura, kores, stūŗu virsotņu, jumtu satekņu un ieloku piestrādāšanu un pielodēšanu u. tml., kā arī par jumta laipu, sniegmargu un drošības kāšu pagatavošanu un piestiprināšanu, ja par tiem nav paredzēta sevišķa apmaksa;
e) dzelzs daļu lodēšanu, cinkošanu, alvošanu, kur tas vajadzīgs, tekņu un novadcauruļu piestiprinājumu iedzīšanu sienās, jumta segas noturu un laipu atbalstu piestiprināšanu jumta klājam, spārēm vai sienu izvirzumiem u. tml.;
f) jumta pielaišanu sienām, kārniņu piesiešanu latām, spraugu noblīvēšanu un aizziešanu, sagatavojot vajadzīgo javu (sk. 209. lapp);
g) gružu novākšanu no bēniņiem un darba vietas, rūpīgi notīrot javas traipus no jumta virsmas, teknēm, dzegām, novadcaurulēm un citām celtnes daļām;
h) jumta uzturēšanu kārtībā un izlabošanu 3 gadu laikā no darba nodošanas dienas, ja jumta bojājumus nav izsaukuši pārdabiski spēki;
i) uzņēmējam bez sevišķas atlīdzības jāizpilda arī visi XVII 179. pantā paredzētie drošības noteikumi.

Dzelzceļu galvenais direktors ***K. Bļodnieks.***

Techniskais direktors ***K. Timuška.***

Visp. techn. daļas vad. būvinženieris ***Ed. Bērzupe.***





SATURS

Nākošajās grāmatās būs ietverti:
3. —grāmatā — Būvgaldnieku darbi
Parkets
Kāpnes
Kalēju darbi
Tapsētāju darbi
Stiklinieku darbi un stiklotie jumti
4. grāmatā — Telpu apsildīšana (krāsns apkure)
Betons un stiegrots betons
5. grāmatā — Krāsotāju, lakotāju, kodinātāju un pulētāju darbi